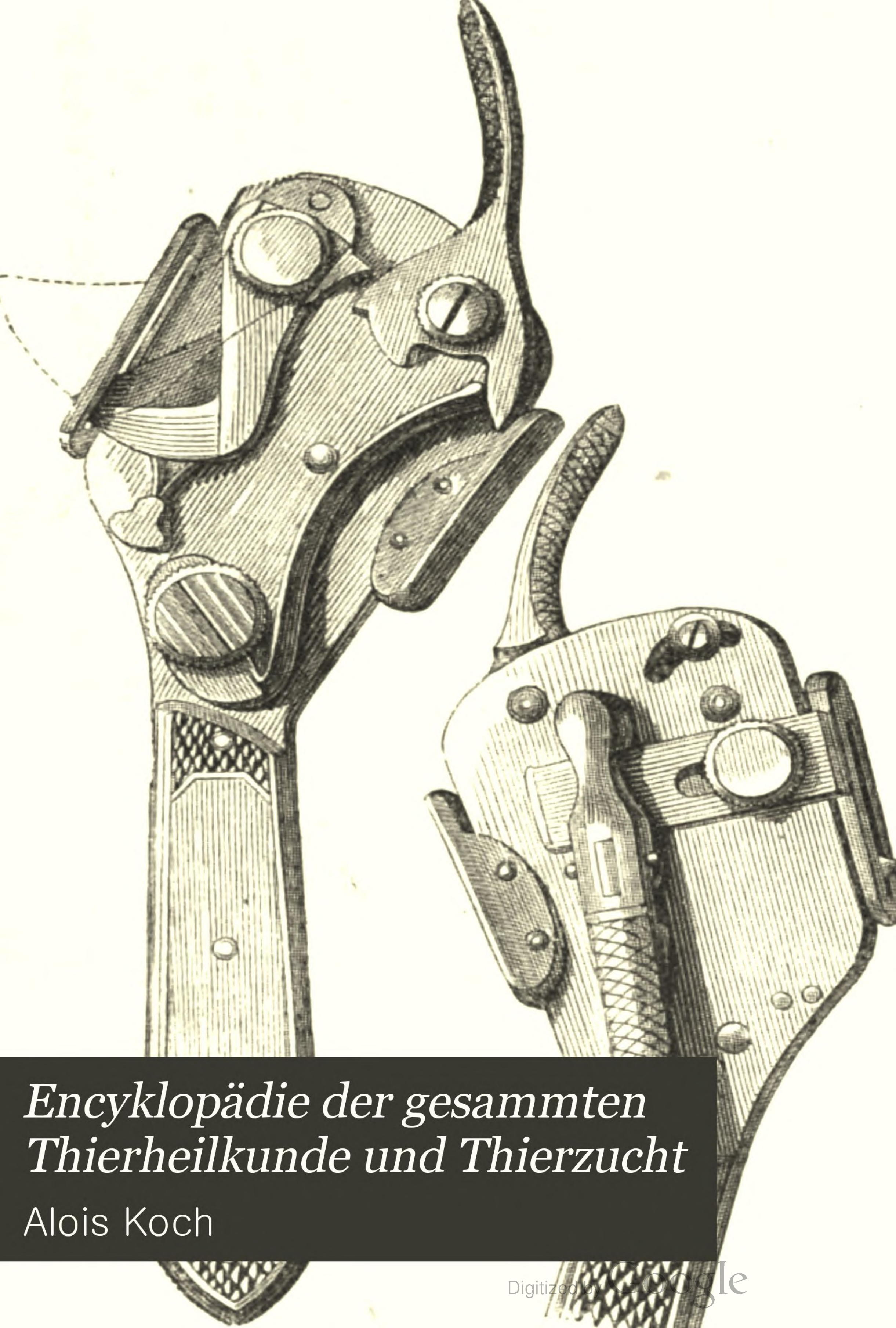




Encyklopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht

Alois Koch

ENCYKLOPÄDIE

DER

GESAMMTEN THIERHEILKUNDE

UND

THIERZUCHT.

ERSTER BAND.

Aa — Brunot.



☞ ***Das am Schlusse beigefügte Register beliebe man stets zu berücksichtigen, da es theils fehlende Artikel nachträgt, theils die vorhandenen Artikel berichtigt und ergänzt.***

Verzeichniss der Herren Mitarbeiter:

Stabsveterinär ABLEITNER, München. — Prof. Dr. ANACKER, Düsseldorf. — Prof. Dr. AZARY, Budapest. — Prof. Dr. BAYER, Wien. — Prof. Dr. BARAŃSKI, Lemberg. — Prof. BERDEZ, Bern. — J. BOHM, Lehrer a. d. Universität Leipzig. — Prof. Dr. A. BRANDT, Charkow. — Director Dr. BRÜMMER, Kappeln. — Prof. CH. CHAMBERLAND, Paris. — Prof. Dr. COBBOLD, F. R. S., London. — Dr. HUGO CRAMPE, Proskau. — Veterinärarzt EGGELING, Berlin. — Prof. Dr. F. EICHBAUM, Giessen. — Prof. Dr. ELLENBERGER, Dresden. — Dr. EVERSBUSCH, München. — Prof. FESER, München. — Dr. L. FITZINGER (weil.), Wien. — Regierungsrath Prof. Dr. L. FORSTER, Wien. — Prof. Dr. FRANCK (weil.), München. — Prof. Dr. FREYTAG, Halle. — Prof. Dr. LEONCIO F. GALLEGO, Madrid. — Prof. Dr. O. HARZ, München. — Prof. Dr. JOHNE, Dresden. — Docent TH. KITT, München. — Veterinärarzt A. KOCH, Wien. — Staatsrath Prof. LANGE, Kasan. — Prof. Dr. LECHNER, Wien. — Geheimrath Prof. Dr. LEISERING, Dresden. — Geheimrath Prof. Dr. LEUCKART, Leipzig. — Prof. Dr. LIAUTARD, New-York. — Prof. Dr. von LIEBENBERG, Wien. — Prof. LINDQUIST, Stockholm. — Prof. A. J. LOCUSTEANO, Bukarest. — Prof. Dr. LOEBISCH, Innsbruck. — Veterinärarzt LUNGWITZ, Dresden. — Chef-Veterinär P. MÉGNIN, Paris. — Prof. KARL MÜLLER, Berlin. — Prof. Dr. NEUMANN, Toulouse. — Prof. L. PASTEUR, Paris. — Prof. Dr. E. PERRONCITO, Turin. — Prof. Dr. PFLUG, Giessen. — Dr. EMIL POTT, München. — Prof. Dr. PROSCH, Kopenhagen. — Prof. Dr. H. PÜTZ, Halle. — Prof. Dr. RABE, Hannover. — Prof. Dr. A. von RUEFF, Stuttgart. — Prof. RÜTIMEYER, Basel. — Prof. Dr. S. SCHENK, Wien. — Veterinärarzt W. SCHLAMPP, München. — Gestüts-Director G. SCHWARZNECKER, Marienwerder. — Prof. Dr. SEIFMANN, Lemberg. — Staatsrath Prof. E. SEMMER, Dorpat. — Prof. Dr. O. SIEDAMGROTZKY, Dresden. — Veterinärarzt F. SMITH, Bangalore (Indien). — Veterinärarzt M. STREBEL, Freiburg (Schweiz). — Prof. Dr. STUDER, Bern. — Prof. Dr. SUSSDORF, Stuttgart. — Prof. Dr. LUDW. v. THANHOFFER, Budapest. — Prof. TEREG, Hannover. — Königl. Ministerial-Rath Prof. A. TORMAY, Budapest. — Chef-Veterinär Dr. E. VILLORESI, Cairo. — Prof. Dr. VOGEL, Stuttgart. — Prof. Dr. WEHENKEL, Brüssel. — Prof. Dr. M. WILCKENS, Wien. — Prof. Dr. WOLPERT, Kaiserslautern. — Prof. E. ZSCHOKKE, Zürich. — Landesthierarzt A. ZÜNDEL, Strassburg, u. A.

ENCYKLOPÄDIE

DER

GESAMMTEN THIERHEILKUNDE

UND

THIERZUCHT

MIT INBEGRIFF ALLER EINSCHLÄGIGEN DISCIPLINEN UND DER SPECIELLEN

ETYMOLOGIE.

HANDWÖRTERBUCH

FÜR

PRAKTISCHE THIERÄRZTE, THIERZÜCHTER, LANDWIRTHE UND THIERBESITZER ÜBERHAUPT.

HERAUSGEGEBEN VON

ALOIS KOCH

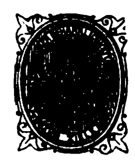
VETERINÄRARZT IN WIEN

REDACTEUR DER „ÖSTERR. MONATSSCHRIFT FÜR THIERHEILKUNDE", CORRESPONDIRENDES UND EHRENMITGLIED DES VEREINES DER ELSASS-LOTHRINGISCHEN THIERÄRZTE, EHRENMITGLIED DER AKADEM. GESELLSCHAFT „LA UNION VETERINARIA" IN MADRID, CORRESP. MITGLIED DES KAISERL. RUSSISCHEN VETERINÄR-INSTITUTES IN KASAN UND DES VEREINES DER VETERINÄRÄRZTE IN ST. PETERSBURG.

MIT 282 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ILLUSTRATIONEN, SOWIE X TAFELN (II FARBENDRUCKTAFELN).

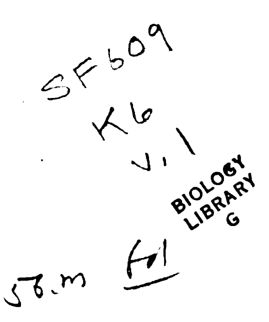
ERSTER BAND.

Aa — Brunot.



WIEN UND LEIPZIG.
VERLAG VON MORITZ PERLES.
1885.





Autoren-Abbreviaturen.

In der Regel ist jede Abhandlung von dem Autor gezeichnet. Gestattet der Ausgang der Zeile die Anbringung des vollen Namens nicht, so wird eine Abkürzung in der Weise vorgenommen, dass der Anfangs- und Endbuchstabe des Namens, bei gleichlautenden Namen aber beide Anfangs- und der Endbuchstabe gesetzt werden, und zwar:

Nr.	Name		Abk.
1.	Ableitner	=	**Abr.**
2.	Anacker	=	**Anr.**
3.	Azary	=	**Ay.**
4.	Barański	=	**Bi.**
5.	Bayer	=	**Br.**
6.	Berdez	=	**Bz.**
7.	Bohm	=	**Bm.**
8.	Brandt	=	**Bt.**
9.	Brümmer	=	**Brr.**
10.	Chamberland	=	**Chd.**
11.	Cobbold	=	**Cod.**
12.	Crampe	=	**Ce.**
13.	Eggeling	=	**Eg.**
14.	Eichbaum	=	**Em.**
15.	Ellenberger	=	**Er.**
16.	Eversbusch	=	**Eh.**
17.	Feser	=	**Fer.**
18.	Fitzinger (weil.)	=	**Fir.**
19.	Forster	=	**For.**
20.	Franck (weil.)	=	**Fk.**
21.	Freytag	=	**Fg.**
22.	Gallego	=	**Go.**
23.	Harz	=	**Hz.**
24.	Johne	=	**Je.**
25.	Kitt	=	**Kt.**
26.	Koch	=	**Kh.**
27.	Lange	=	**Le.**
28.	Lechner	=	**Lr.**
29.	Leisering	=	**Leg.**
30.	Leuckart	=	**Let.**
31.	Liautard	=	**Ld.**
32.	v. Liebenberg	=	**Lig.**
33.	Lindquist	=	**Lit.**
34.	Locusteanu	=	**Lo.**
35.	Loebisch	=	**Lh.**
36.	Lungwitz	=	**Lz.**
37.	Mégnin	=	**Mn.**
38.	Müller	=	**Mr.**
39.	Neumann	=	**Nn.**
40.	Pasteur	=	**Pr.**
41.	Perroncito	=	**Po.**
42.	Pflug	=	**Pg.**
43.	Pott	=	**Pt.**
44.	Prosch	=	**Ph.**
45.	Pütz	=	**Pz.**
46.	Rabe	=	**Re.**
47.	v. Rueff	=	**Rf.**
48.	Rütimeyer	=	**Rr.**
49.	Schenk	=	**Sk.**
50.	Schlampp	=	**Sp.**
51.	Schwarznecker	=	**Schr.**
52.	Seifmann	=	**Sn.**
53.	Semmer	=	**Sr.**
54.	Siedamgrotzky	=	**Sy.**
55.	Smith	=	**Sh.**
56.	Strebel	=	**Sl.**
57.	Studer	=	**Str.**
58.	Sussdorf	=	**Sf.**
59.	Tereg	=	**Tg.**
60.	v. Thanhoffer	=	**Tr.**
61.	Tormay	=	**Ty.**
62.	Villoresi	=	**Vi.**
63.	Vogel	=	**Vl.**
64.	Wehenkel	=	**Wl.**
65.	Wilckens	=	**Ws.**
66.	Wolpert	=	**Wt.**
67.	Zschokke	=	**Ze.**
68.	Zündel	=	**Zl.**



Einleitung.

Ein im grossen Style angelegtes Sammelwerk zu schaffen, welches in möglichster Vollständigkeit Alles enthalten soll, was auf irgend einem Gebiete der Veterinär-Wissenschaften, sowie der mit ihnen verwandten landwirthschaftlichen und anderen Disciplinen wissenswerth und praktisch nützlich ist, dürfte gewiss ein nicht unzeitgemässer Gedanke sein, welchen zu verwirklichen mir schon vor Jahren und zu wiederholten Malen von Seite der Verlagsbuchhandlung Moritz Perles der ehrende Antrag gemacht wurde und zu dessen Durchführung ich mich nunmehr entschlossen habe.

Dass ein Werk, welches Alles umfasst, was die gesammte Thierheilkunde und Thierzucht sowohl in rein wissenschaftlicher, als auch praktischer und speciell landwirthschaftlicher Beziehung betrifft, eine literarische Berechtigung habe, ist wohl nicht zu bezweifeln; die erfreuliche Thatsache, dass dieses Unternehmen von hervorragenden Fachmännern unterstützt und unter Mitwirkung derselben geschaffen wird, dürfte den betheiligten Kreisen besonders willkommen sein; umsomehr da dasselbe bestimmt ist, eine fühlbare Lücke in der veterinärmedicinischen und landwirthschaftlichen Literatur auszufüllen. Die deutsche Fachliteratur besitzt kein ähnliches Specialwerk, wenn wir von dem Falke'schen Wörterbuch, [1]) welches sich mehr einer Encyklopädie nähert, jedoch schon vor vier Decennien die Presse verlassen hat, sowie von zwei ausschliesslich mit Etymologie sich befassenden Werken von Probstmaier [2]) und Hering [3]) absehen.

Die italienische Literatur besitzt zwei ähnliche Special-Werke u. z. von L. Brusasco [4]) und von T. Tambertiechi.

Die englische Literatur hat kein solches Fachwerk aufzuweisen.

Die französische Literatur besitzt drei solche lexikalische Werke, und zwar von L. H. J. Hurtrel d'Arboval und Zündel, [5]) Bouley und Reynal, [6]) sowie ein solches von Littré und Robin, [7]) welches letztere nur nebenbei die veterinärmedicinischen Wissenschaften behandelt; andere Wissenszweige,

---

[1]) Falke J. E., Universallexicon der Thierarzneikunde. II Bände (59½ Bogen stark). Weimar 1842—43.

[2]) Probstmaier W., Etymologisches Wörterbuch der Veterinär-Medicin und ihrer Hilfswissenschaften. M. chen 1864.

[3]) Hering E. jun., Etymologisches Wörterbuch für Thierärzte. Stuttgart 1871.

[4]) Lorenzo Brusasco, Nuovo Dizionario Terapeutico Ragionato di Patologia Medica e Chirurgica, e di Specialità etc. Torino 1876. Tommaso Tambertiechi, Medico-Chirurgo Veterinario. Forli 1841.

[5]) Dictionnaire de Médecine, de Chirurgie et d'Hygiène Vétérinaires par L. H. J. Hurtrel d'Arboval. Edition entièrement refondue par A. Zundel. Paris 1875.

[6]) Bouley & Reynal, Dictionnaire de Médecine, de Chirurgie et d'Hygiène Vétérinaires (12 Bände).

[7]) Dictionnaire de Médecine, de Chirurgie, de Pharmacie, de l'art Vétérinaire et des Sciences qui s'y rapportent par E. Littré et Ch. Robin. Paris 1881.

wie z. B. die Landwirthschaft, erfreuen sich vieler solcher und mancher guter Werke, in welchen jedoch fast ausnahmslos der Veterinär-Wissenschaften in nur unzureichender Weise gedacht wird.

Die mit diesem Unternehmen angestrebten Ziele sind sowohl in dem Titel desselben, als auch durch das vorstehende, 48 Gruppen aufweisende Materienverzeichniss charakterisirt; das Werk wird durchwegs Original-Arbeiten enthalten und sich hierdurch von ähnlichen lexikalischen Arbeiten nicht unvortheilhaft unterscheiden, es dürfte somit nicht nur allein von wissenschaftlichem Interesse, sondern auch von praktischem Werthe sein, indem es sowohl den jüngsten Forschungen auf dem Gebiete dieser Doctrinen, als auch praktischen Neuerungen, sowie historischen Rückblicken mit Inbegriff etymologischer Studien Rechnung tragen soll. Dass diese Absicht in einer den Intentionen des Unternehmens würdigen Weise erreicht werde, dafür bieten wohl die Herren Mitarbeiter genügende Gewähr, welchen meinen tiefgefühltesten Dank auszusprechen ich mich gedrängt fühle, sowohl für das mir entgegengebrachte Vertrauen, als für die Einmüthigkeit, mit der sie meinem Appell, ein grosses Werk mitschaffen zu helfen, in nicht genug anzuerkennender Weise Folge geleistet haben.

Wohlbewusst der grossen und schweren Aufgabe, die wir uns durch die Herausgabe dieses Buches gestellt haben, übergeben wir vertrauensvoll dieses Erstlingswerk allen Interessenten der vielfältigen in demselben eine sachgemässe Erörterung findenden Wissenszweige in der Erwartung, dass es unserem unausgesetzten Bemühen gelingen werde, den angestrebten Zweck: die Schaffung eines sowohl in exact wissenschaftlicher, als auch in praktischer Beziehung universalen Fachwerkes, verwirklicht zu sehen.

WIEN, im December 1883.

A. Koch.

A.

Aa, āā, ana bedeutet auf lateinischen Recepten „von jedem gleichviel", wenn von mehreren Arzneistoffen einerlei Gewicht oder Mass genommen werden soll. *Vogel.*

Aale. Sind Süsswasser- und das Meer bewohnende Fische mit schlangenartigem, schleimigem Körper; die sehr kleinen Schuppen liegen in der dicken Haut; die Bauchflosse fehlt. Zur Familie gehören: a) Der Flussaal (Anguilla vulgaris). Er ist von dunkelgrüner Farbe, vermehrt sich durch Eier und wandert ins Meer, um den Laich abzusetzen; die Jungen steigen schaarenweise in die Flüsse. Er bewohnt die Flüsse Mitteleuropas mit Ausnahme derjenigen, welche ins schwarze Meer münden. b) Die Muräne (Gymnothorax muraena) ist chocoladebraun und gelblich marmorirt, wird 1 m lang und besitzt ein sehr schmackhaftes Fleisch. c) Der Meeraal (Conger vulgaris), in allen Meeren Europas vorkommend, bis 2 m lang; Fleisch wenig geschätzt. d) Der Zitteraal (Gymnotus electricus) ist rothbraun gefärbt, gelb gefleckt und schenkeldick. Er bewohnt Teiche, Seen und Flüsse im nördlichen Südamerika und ist der gefürchtetste und gefährlichste unter den elektrischen Fischen. Das elektrische Organ liegt auf der unteren Körperseite. Seine Schläge sind so gewaltig, dass selbst grössere Thiere durch sie getödtet werden. Zu seinem Fange jagt man Pferde und Maulthiere in das Wasser, wo sie sich schlangenartig unter den Bauch des Pferdes drängen und dieses durch unsichtbare Schläge tödten. *Ableitner.*

Aale, Aquilliformes (Cycloiden), auch Kahlbäuche genannt, weil die Bauchflossen fehlen, finden sich fossil im Kalke des Monte Bolia und sparsam bei Aix und Oeningen. *Kitt.*

Aalstrich (Aalstreif) ist ein bei bestimmten Farben des Pferdes, Esels und deren Bastarde vorkommender eigenartiger, stets dunkler als die allgemeinen Deckhaare gefärbter Haarstreifen, welcher auf der Mittellinie des Widerristes beginnt und über den Rücken, die Lende und das Kreuz bis in die obere Fläche der Schweifwurzel hinein sich erstreckt. Der Aalstreifen ist bei Pferden nur gewissen Braun- und Fuchsfarben, sowie den Falben (Falchen), den Isabellen aber nur ausnahmsweise eigen und wird dahin gedeutet, dass die mit dem Aalstreifen verbundenen Farben den im natürlichen oder wilden Zustande der Pferde vorkommenden grauen, gelbrothen oder bräunlichen Grundfarben näher stehen, als dieses bei den übrigen Farben unserer gezähmten Pferde der Fall ist. Andeutungen von Aalstreifen kommen auch bei manchen Schimmelarten vor. Von verschiedenen Seiten werden Pferde mit Aalstreif für ausdauernder und härter als solche ohne Aalstreif gehalten. Bei manchen grauen, sowie bei sehr dunkelroth oder schwärzlichrothgefärbten Rindern und endlich unter Hunden bei den Mopsen kommen gleichfalls Andeutungen vom Aalstrich vor. *Lechner.*

Aalthierchen (Anguillulae), kleinste Nematoden, meist nur mikroskopisch wahrnehmbar. Bemerkenswerth: das Essigälchen, lebt in dem trüben Häutchen, welches auf verdorbenem Essig sich bildet; das Kleisterälchen, in verdorbenem Mehlkleister sich entwickelnd, und das Weizenälchen auf brandigem Getreide. *Kt.*

Aaron. Schrieb eine Naturgeschichte der Hunde nach ihren verschiedenen Arten, nebst Anweisung, wie man die Krankheiten der Hunde erkennen, beurtheilen und heilen soll. Augsburg 1790. *Semmer.*

Aas. Thiercadaver, der in Fäulniss oder Verwesung übergegangen ist. Je nach der Temperatur und dem Wassergehalte der Luft und des Bodens verhalten sich die Thierleichen verschieden. Bei Temperaturen unter 0° bleiben die Cadaver jahrelang unverändert. Bei sehr trockener heisser Luft trocknen namentlich kleine Thierleichen ein und mumificiren, oder sie verwesen unter Entwicklung von Kohlensäure, Wasser, salpetersauren Salzen und Salpetersäure. In feuchter Luft und feuchter Erde bei mittleren Temperaturen faulen die Cadaver. Durch Einwirkung und Entwicklung der Fäulnisserreger (Spaltpilze, Schizomyceten) werden die Weichtheile unter Entwicklung übelriechender Gase, wie Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium, Phosphorwasserstoff, flüchtiger Fettsäuren, zersetzt. Es verbreitet sich dabei ein übler Geruch, der Aasgeruch, der zuweilen einen schädlichen Einfluss auf die Gesundheit von Menschen und Thieren ausüben kann. *Semmer.*

Aasfliege, s. Fliegen.

Aasfresser. Dazu sind Insecten, wie Aaskäfer, Todtengräber, sowohl als Vögel, Enten, Hühner, Aasgeier und von den Säugethieren manche Raubthiere, Wolf, Hyäne, Fuchs etc., zu zählen. *Ableitner.*

Aasgruben. An abgelegenen Orten angelegte tiefe Gruben, die dazu bestimmt sind, Thiercadaver, namentlich an ansteckenden Krankheiten und Seuchen gefallene Thiere, aufzunehmen. Die Gruben müssen entweder entfernt von Weideplätzen angelegt oder wenigstens umzäunt und so tief sein, dass die hineingeworfenen Cadaver mit einer 6 bis 7 Fuss (2 m) tiefen Schicht Erde bedeckt

werden können, damit sie nicht von wilden Thieren und Vögeln ausgescharrt und verschleppt werden. *Semmer.*

Aaskäfer (Silpha), zur Familie der Keulenhörner gehörig, haben einen flachen Körper, einen geränderten Brustschild und leben grösstentheils im Aase. Diese Familie umfasst den schwärzlichen Aaskäfer (S. astrata); er ist glänzend schwarz, reich punktirt, vorzüglich auf den Flügeldecken, welche drei kurze erhabene Längslinien besitzen; den Strandaaskäfer (S. littoralis) (Fig. 1), den Schildaaskäfer (S. thoracica), den runzlichen Aaskäfer (S. rugosa) und den vierpunktigen Aaskäfer (S. quadripunctata). Der Todtengräber (Necrophorus vespillo) ist schwarz und hat zwei orangegelbe Binden auf den Flügeldecken; der scheibenförmige Halsschild ist vorne dicht goldgelb behaart. Man trifft diesen nützlichen Käfer häufig in der Nähe todter Mäuse und Maulwürfe, unter welchen er die Erde wegscharrt und so die Thiere ganz vergräbt; dann legt er die Eier hinein, damit die auskriechenden Larven sogleich ihre Nahrung finden. Der deutsche Todtengräber (N. germanicus) ist länger als der vorige, ganz schwarz mit rothbraunem Aussenrand der Flügeldecken und einem rostgelben Fleck auf der Stirn. Der Trauertodtengräber (N. humator) ist dem vorigen ähnlich, nur etwas kleiner. *Ableitner.*



Fig. 1. Aaskäfer, Silpha littoralis.

Aaskow U. B. (1742—1806) erforschte und beschrieb die in Dänemark herrschende Rinderpest 1765. *Semmer.*

Aasmaden sind die bekannten Fleischmaden, aus welchen, da alle Insecten mit Ausnahme der Flügellosen eine Verwandlung (Metamorphose) in vier Lebensperioden, als Ei, Larve, Puppe und vollkommenes Insect, durchlaufen, auch die Schmeissfliegen sich entwickeln. (Fig. 2.) Wenn man Aas- Dung- und Blutwasser in Gruben allmälig schichtet, so sammeln sich dort solche Massen von Aasmaden, dass man dieselben als Hühner- und Singvögelfutter gewinnen kann. *Ableitner.*

Fig. 2. a) Larve und b) Puppe der Schmeissfliege in natürlicher Grösse.

Aaspilze (Saprophyten) sind niedere Organismen, welche sich nur von abgestorbenen Körpern ernähren. Insoferne der Name Aaspilze nur nach dem Orte des Gedeihens solche pflanzliche Organismen bezeichnet, kann man hier sowohl die kleinsten einzelligen Pilze, welche die Fäulniss organischer Lebewesen bewirken, als auch dem blossen Auge sichtbare Formen von Pilzgewächsen einbegreifen, die auf sich zersetzenden Substanzen leben. *Kt.*

Aasplatz. Ein abgelegener, am besten umzäunter Platz, der dazu bestimmt ist, Cadaver gefallener Thiere aufzunehmen. Auf demselben werden nicht nur Cadaver gefallener Thiere, Thierabfälle und anderer Unrath, sondern auch die wegen unheilbarer ansteckender Krankheiten (Rotz, Rinderpest) getödteten Thiere verscharrt, wenn dieselben nicht nach erfolgter Desinfection durch ein geeignetes Verfahren zu Düngungsmitteln für Felder und Wiesen verarbeitet werden. *Semmer.*

Aaspocken, Variolae ovinae gangraenosae, besonders bösartige Schafpocken mit einer Abweichung von dem normalen Verlaufe; sie bilden nicht röthliche Knötchen und mit gelber Lymphe gefüllte Bläschen, sondern violette, braunrothe oder schwärzliche Blasen, die beim Platzen eine übelriechende Jauche entleeren, zusammenfliessen und brandige jauchige Zerstörungen in der Haut anrichten. Die Pocken sind hier mit einem putriden oder septischen Zustande complicirt und die Lymphe der Pocken enthält ausser den Mikrococcen der Schafpocke noch Fäulnisserreger (Mikrococcen und Bacillen der Fäulniss) und ebensolche finden sich dann auch im Blute. Die befallenen Schafe verenden meist am 8. bis 16. Tage durch putride Blutvergiftung oder Septikämie. Die Fäulnisserreger dringen entweder von aussen durch die Epidermis ein, oder sie stammen aus dem Darm und dem Blute (Fäule). *Semmer.*

Abänderung (Veränderlichkeit, Variabilität) ist der Vorgang, wodurch ein Organ oder ein ganzer Organismus — von Pflanzen und Thieren — in Form und Leistung von der ursprünglichen Richtung seiner Entwicklung abweicht. Diese Abweichung ist stets die Folge der Einwirkung veränderter Lebensbedingungen. Die Fähigkeit der Organe und Organismen sich abzuändern bezeichnet man als Abänderungsfähigkeit (Veränderungsfähigkeit). Diese Fähigkeit beruht auf der leichten Zersetzbarkeit (Metastase) der Eiweisskörper, welche den Bestand der Organismen bilden. Am leichtesten veränderlich sind die festweichen, sog. kolloidalen Substanzen des Thierkörpers; aber auch die härtesten Gebilde desselben, wie die Knochen und Zähne, können ihre ursprüngliche, bezw. normale Form — in Folge des Einflusses veränderter Ernährung, des Gebrauches und Nichtgebrauches und anderer Ursachen — abändern. Die Abänderungsfähigkeit der Organismen ist die Vorbedingung der Anpassung (s. diese) an veränderte Lebensbedingungen. *Wilckens.*

Abänderungsfähigkeit (Veränderungsfähigkeit), s. Abänderung.

Abart, s. Varietät.

Abarticulatio (barb. lat. von ab = von, weg und articulatio, Gelenk), die freie Gelenkverbindung; vgl. darüber Diarthrosis. *Sussdorf.*

Abbasin. Ein Gestüt in der Nähe von Cairo; wurde zu Anfang dieses Jahrhunderts von Abba Pascha mit Aufwand grosser Kosten gegründet; man hielt daselbst bis zum Jahre 1860 mehr als 1000 Pferde arabischer Rasse. Der Pascha liess durch pferdekundige Agenten in allen Theilen der Wüste die schönsten, edelsten Hengste und Stuten zu hohen Preisen aufkaufen und diese zur Zucht in Abbasin verwenden. Viele berühmte Renner, welche sich durch grosse Ausdauer und Gewandtheit auszeichneten, sind aus diesem Gestüte hervorgegangen. Nach dem Tode Abba's (1860) ist

dieser Zuchtplatz sehr zurückgegangen; ein Theil der Pferde wurde von den Beduinen geraubt, ein anderer Theil von der ägyptischen Bank in Cairo verauctionirt und der Rest — etwa 360 Stück — ging in die Hände der Erben über, welche aber leider wenig Verständniss und Interesse für die Pferdezucht an den Tag gelegt und die besten Thiere in launigen Augenblicken an türkische Grosswürdenträger verschenkt haben. Heute gibt es in Abbasin nur noch wenige Pferde der früher berühmten Rasse und es geht das Gestüt mehr und mehr seinem Untergange entgegen. *Fg.*

Abbé'scher Apparat, resp. Condensor, kommt für feinere mikroskopische Untersuchungen bei starken Vergrösserungen (Oelimmersionen) zur Verwendung und ist für Bacterienuntersuchungen geradezu unentbehrlich. Durch die Concentration der Lichtstrahlen in Kegelform auf eine einzige Stelle des mikroskopischen Objectes erhält dieses eine so colossale Menge von Licht, dass die feinen Contouren, welche blos auf Lichtbrechung beruhen, ausgelöscht werden, die gefärbten Partien aber scharf hervortreten. (Isolirung des Farbenbildes, Koch.) Dabei ist der Oeffnungswinkel verhältnissmässig gross (120°) und es werden die feinsten gefärbten Elemente erkennbar, welche sonst durch das Lichtbrechungsvermögen anderer Theile verdeckt blieben. Mit der Einführung des Abbé'schen Condensors, um welche sich Koch verdient gemacht hat, beginnt eine neue Aera der Pilzforschung. *Kitt.*

Abbiegen. In der Pferdedressur, besonders bei Reitpferden, jedoch auch bei edleren Kutschenpferden ist man bestrebt, den Bewegungen des Halses und dessen Verbindung, also des Genickes (darum auch die Benennung Genickbiegen), den Muskeln, Sehnen und Bändern dieser Regionen behufs leichteren und sicheren Reitens oder Führens eine gewisse Geschmeidigkeit zu geben, indem man dem Pferde während einiger Zeit und lectionsweise, während es gerade auf seinen vier Füssen steht, den Kopf zuerst auf- und abwärts, später seitwärts links und rechts biegt, ihn aber jedesmal in die regelrechte Richtung zurückbringt. Dadurch erhält das Pferd die Fähigkeit den Absichten des Reiters oder Führers willig zu folgen und auf die leiseste Andeutung mit dem Zügel den Kopf zu biegen, ohne dass der ganze Hals an der Biegung theilnimmt. Auf diese Weise erhält man mehr Sicherheit und Regelmässigkeit des Ganges, nicht nur weil dadurch eine richtigere Haltung des übrigen Körpers erreicht wird, sondern weil das Pferd so zu jeder Zeit den Weg sieht, den es beschreiten soll. *Zündel.*

Abbinden. Das Abbinden ist eine chirurgische Operation, die entweder zur Beseitigung von Aftergebilden, als: Polypen, Cysten, Fibroiden, Warzen, Stollbeulen, Mastdarmfisteln, oder aber bei der Castration der kleineren und grösseren Hausthiere angewendet wird. (S. Castration.) Als Material zur Abbindung können Zwirn- oder Seidenbänder, Spagat von verschiedener Stärke, Kautschukbänder, aus Pferdehaaren geflochtene Schnüre, gut ausgeglühter Eisen- oder Messingdraht verwendet werden. Zur Abbindung von Aftergebilden eignen sich meistens nur Geschwülste, Polypen und Warzen, die mit einem Stiele aufsitzen, oder sich von den Theilen, auf denen sie vorkommen, so weit abziehen lassen, dass die Ligatur am Grunde des abzuschnürenden Gebildes angebracht werden kann. Um bei der Abbindung eine grössere Kraft anwenden zu können, versieht man das Abbindungsmaterial an den Enden mitunter mit Knebeln. Wenn die Basis der Geschwulst von grösserem Umfange ist, so wird die Haut mit dem Messer getrennt und die Ligatur in die Wunde eingelegt, oder aber man führt den Abbindungsfaden mit einer starken geraden oder krummen Nadel durch die Neubildung und schnürt die einzelnen Partien derselben ab. Bei solchen Aftergebilden, die in Körperhöhlen (Nase, Maul, Ohren, After, Schlauch) sitzen, wo die Abbindungsschlinge mit den blossen Fingern nicht angebracht werden kann, bedient man sich der Schlingenträger oder der Oehrsonden. Solche sind die von Rychner empfohlenen Stäbchen aus Fischbein oder Eisen, die an dem oberen Ende ein Oehr besitzen, durch welches eine seidene dünne aber starke Schleife gezogen wird. Von der Schlinge, welche zwischen beiden Stäbchen liegt und um die Basis des Aftergebildes gebracht wird, gehen die Enden durch die Oehre der Stäbchen in die Hand des Operateurs, wo sie kräftig angezogen werden und die Geschwulst oder den Polypen an der Wurzel abschnüren. Ein anderer Schlingenträger ist der Levret'sche Cylinder, der aus zwei kleinen Röhrchen von Blech besteht, welche an der einen Seite aneinandergelöthet sind und deren jedes an der äusseren Seite mit einem kleinen Ringe versehen ist. Bei dem Gebrauche führt man durch jedes Röhrchen das Ende eines gut ausgeglühten Drahtes oder einer in Wachs gesottenen Seidenschnur, so dass der mittlere Theil vor den Röhrchen eine Schlinge bildet, welche über den Polypen an die Wurzel gebracht wird; durch straffes Anziehen an den Enden der Schlinge wird die Wurzel des Gebildes verengert und werden dieselben an die an den Seiten der Röhrchen befindlichen Ringe gebunden. Die Schlingenträger von Bellocq mit Röhre, dann die Zangen von Palucci, Desault etc. sind complicirt und werden nur selten angewendet. *Ableitner.*

Abblenden des Lichtes (s. auch Mikroskop). Eine gewisse Routine in der Benützung der Blendungen des Mikroskopes ist nöthig einerseits zur Schonung der Augen eines Mikroskopikers, andererseits zur Gewinnung scharfer mikroskopischer Bilder, resp. deren zartester Details, unentbehrlich. Für schwache Vergrösserungen kommt der plane Spiegel mit grösseren Oeffnungen des Diaphragmas in Anwendung, für starke Systeme benützt man die concaven Spiegel und kleinsten Oeffnungen des Diaphragmas. *Kitt.*

Abbrechen der Hornzapfen, Hüfte, s. Fracturen.

Abbrennen, s. Cauterisation.

A, B, C-Process. So bezeichnet man ein Verfahren, welches besonders in England geübt wird, um die festen und flüssigen Excremente als Düngmittel in compendiöser Form (Poudrette) verwerthen zu können, es sollen also hiedurch sämmtlich als Düngstoff verwerthbare Ausscheidungen in feste Form übergeführt werden, worauf dann die gereinigten Abfallwasser in die Flussläufe geleitet werden. Der Name rührt von einem Verfahren her, bei welchem **A**luminiumsulphat, **B**lut, **C**lay (Thon) und **C**harcoal (Steinkohle) zu diesem Zwecke verwendet werden. Thon und Kohle werden in einer Reibmühle mit Wasser in einen dünnen Brei verwandelt und dann in einem Behälter durch ein Rührwerk aufgeschlämmt erhalten, bis sie in die Spüljaucherinne abfliessen. In dieselbe Rinne lässt man etwas weiter abwärts die Lösung von schwefelsaurer Thonerde einfliessen und endlich, wenn das Abfallwasser nicht alkalisch genug war, etwas Kalkmilch, doch ja nicht im Ueberschuss. Blut ist nicht absolut nothwendig, es verstärkt aber die Wirkung der Thonerde, indem es coagulirt. Der gebildete Niederschlag wird in mehreren hintereinander folgenden Bassins abgesetzt, zeitweilig ausgehoben, schwach mit Schwefelsäure angesäuert (um das Ammoniak zu binden), abgepresst und in rotirenden Eisencylindern getrocknet. Das geklärte Wasser fliesst direct in den Fluss. (Mitth. aus der Fischerei-Ausstellung zu Berlin 1880.) Die Stadt Leeds, in welcher dieses Verfahren seit mehreren Jahren geübt wird, ist durch die sanitären (s. Desinfection) und finanziellen Erfolge desselben befriedigt. *Loebisch.*

Abdämpfen des Lampenlichtes durch blaue Gläser ist dringend nothwendig bei mikroskopischen Untersuchungen mit künstlicher Lichtquelle. S. auch Mikroskopische Technik. *Kitt.*

Abdampfen (Evaporiren, Verdunsten, Verdampfen) wird in der chemischen Operationstechnik das Verfahren genannt, durch welches aus Lösungen der flüchtigere Bestandtheil (Wasser, Alkohol, Aether, Benzol, Chloroform) von den darin gelösten minder oder gar nicht flüchtigen Bestandtheilen zum Theil oder vollkommen entfernt wird. Es wird angewendet, um eine Lösung concentrirter zu machen, (einengen) oder um nach Entfernung des Lösungsmittels einen flüssigen oder festen Rückstand zu erhalten. Das Verfahren ist ein verschiedenes, je nach der Natur des Lösungsmittels und je nach der Beständigkeit des Rückstandes bei bestimmten Temperaturen. Wässerige Lösungen, deren Rückstand bei der Temperatur des kochenden Wassers nicht zersetzt wird, werden entweder über freiem Feuer oder auf dem Wasserbade in flachen Schalen aus Porzellan, Platin oder Glas erhitzt. Durch fleissiges Umrühren mit einem Glasstab oder mit einer Spatel wird die Verdunstung beschleunigt. Alkoholische Lösungen dürfen, um Verluste an Substanz zu vermeiden, nur in hochwandigen Bechergläsern auf dem Wasserbade abgedampft werden. Ist das Lösungsmittel sehr leicht flüchtig und dessen Dämpfe leicht entzündlich — ätherische Lösungen — dann trennt man den grössten Theil desselben durch Destillation (s. daselbst) und die letzten Reste des Lösungsmittels werden dann auf dem Wasserbade im Vacuum oder über Schwefelsäure auch im Exsiccator (s. diesen) entfernt. Wenn man Lösungen verdampfen will, deren Rückstand sich bei höherer Temperatur oder durch Luftzutritt zersetzt, so bringt man sie unter der Glocke einer Luftpumpe in einer flachen Schale über Schwefelsäure und bewirkt durch Auspumpen der Luft das rasche Verdampfen der Flüssigkeit, deren Dämpfe von der Schwefelsäure begierig absorbirt werden. Im chemisch-technischen Betrieb dienen für diesen Zweck die Vacuumapparate, das sind luftdicht verschliessbare und durch Dampf heizbare Pfannen, die mit einer Luftpumpe verbunden sind. Diese finden häufig Verwendung bei der Bereitung von Nahrungsmittelconserven, namentlich wird die condensirte Milch im Vacuum eingetrocknet. *Loebisch.*

Abdecker, eine von den Ortsbehörden zum Abführen und Verscharren gefallener, zum Tödten und Verscharren unbrauchbarer oder mit unheilbaren Krankheiten und Seuchen behafteter Thiere beauftragte Persönlichkeit. Die Bezeichnung Abdecker rührt her von Abdecken oder Abledern (s. d.), denn die Abdecker haben das Recht, die Felle solcher Thiere, die nicht an ansteckenden Krankheiten eingegangen, abzunehmen und zu verwerthen. Das Abledern und Verscharren der Cadaver geschieht auf besonders dazu bestimmten Plätzen (Aasgruben, Aasplätzen, s. d.) oder Abdeckereien, welche einer besonderen veterinärpolizeilichen Beaufsichtigung unterworfen werden müssen, damit nicht Unfug mit den Cadavern, den Fellen, dem Fleisch und Fett gefallener und getödteter Thiere getrieben, schädliches Fleisch veräussert und ansteckende Thierkrankheiten verbreitet werden. *Semmer.*

Abd-el-Kader, Häuptling grosser Araberstämme, 1807 in Algerien geboren, besass einen sehr schönen Stamm hochedler Pferde arabischer Rasse; er erliess ein Gesetz, dass jeder Araber, welcher ein Pferd dieser edlen Rasse an einen Europäer verkaufte, mit dem Tode bestraft werden sollte. *Freytag.*

Abdomen, lat. (von abdare, abgeben, oder von dem hebräischen ab-domen, Vater des Kothes, oder für adipomen [adeps, Fett], der fette Unterleib), schon von Cicero und Aelteren für Unterleib oder Bauch gebraucht, hat bei Plautus daneben auch die Bedeutung: das männliche Glied. Die Anatomie versteht darunter den zwischen Brust und Becken eingeschalteten Rumpfabschnitt, dessen feste Grundlage durch den Bauch- oder Lendenwirbel (s. d.) und die letzten nicht mehr zur Umgrenzung der Brusthöhle dienenden Rippen gebildet wird. Im Bereiche des Abdomen befindet sich dorsal als Animalhöhle ein Abschnitt des Rückenmarkscanales, welcher das Lendenmark birgt. Ventralwärts wird von den Lendenwirbelkörpern und deren Visceralfortsätzen, sowie den gleichen Fortsätzen der

letzten Rückenwirbel (Rippen) mit den sich an diesen Knochen anheftenden Muskeln (insbesondere den Bauchmuskeln) und Fascien die Bauchhöhle (s. d.) umschlossen, welche den Hauptverdauungs-Organen und anderen Eingeweiden Aufnahme gewährt. Man unterscheidet daran folgende Gegenden: die vordere Bauchgegend (Reg. epigastrica) mit der Reg. xyphoid. und den Regg. parachondriacae, die mittlere Bauchgegend (Reg. mesogastrica) mit der Reg. umbilicalis. den Regg. iliacae und der Reg. lumbalis und die hintere Bauchgegend (Reg. hypogastrica) mit der Reg. pubis und den Regg. inguinales. (Vgl. darüber auch Bauchhöhle.) *Sussdorf.*

Abdominalgeräusche, s. Magendarmgeräusche.

Abdominalschwangerschaft. Sie stellt eine Form der Trächtigkeit (Schwangerschaft) dar, die darin besteht, dass das befruchtete Ei nicht im Uterus, sondern in der freien Bauchhöhle zur Entwicklung gelangt. (Siehe Extrauterinschwangerschaft.) *Franck.*

Abdominalschwindel. Der Schwindel, Vertigo, beruht auf Scheinbewegungen, also auf einer Sinnestäuschung; ein damit behaftetes Thier hat das Gefühl, als ob sich der eigene Körper sammt seiner Umgebung drehend bewege. Wird der Schwindel durch abnorme Zustände der Organe des Hinterleibes hervorgerufen, so bezeichnet man ihn als „Abdominalschwindel" (abdomen = Hinterleib).

Aetiologie. Als nächste Ursache ist eine Anhäufung des venösen Blutes in den Centren der Bewegung anzusehen, die ihren Sitz vorzüglich im Mittelhirn (Streifen-, Seh- und Vierhügel, Hirnschenkel, Brücke, Seitentheile des verlängerten Markes), Kleinhirn, verlängerten Mark und Rückenmark haben; die Coordination der Bewegung geht vom Kleinhirn aus. Bei abnormen Zuständen desselben beobachtet man Unsicherheit in den Bewegungen und Neigung zum Fallen nach vor- oder rückwärts. Kohlensäurereiches und überhitztes Blut reizt die Bewegungscentren, ein Reiz, der durch Verengrung der Arterien und ungeordnete Bewegungen ausgelöst wird. Alles, was das Blut dickflüssig, venös, macht, seine Circulation im Hinterleibe, besonders im Pfortadersystem, beeinträchtigt, dagegen einen Andrang des Blutes zum Rückenmark und Gehirn begünstigt, muss als entferntere Ursache des Abdominalschwindels angesehen werden. In dieser Beziehung sind zu erwähnen: viele Ruhe; Aufenthalt in warmen, dunstigen, schlecht ventilirten Stallungen; drückende Hitze; schwere Arbeit; Vollblütigkeit; Ueberladung des Magens mit schwerverdaulichen Futterstoffen, besonders mit Körner- und Hülsenfrüchten; schlechte Verdauung; Auftreibung des Hinterleibes durch Gase; Verstopfung des Darmcanals; Neubildungen im Hinterleibe, welche einen Druck auf die grossen Gefässstämme ausüben, z. B. Lipome, Darmsteine; Entartungen der Leber durch Tuberkeln, Krebs, Perlknoten und Echinococcen; acute und chronische Milzschwellungen; Degeneration der Eierstöcke; Verengerung (Stenose) oder Erweiterung (Aneurysmen) der grossen Gefässstämme; Pfropfbildungen (Thrombose) in den Gefässen. Diese Zustände führen um so leichter zu Schwindelanfällen, wenn sie mit Störungen der Circulation im kleinen Kreislauf (Herz- und Lungenleiden) verbunden sind. Vergiftung mit Solanum nigrum, Hyoscyamus, Secale cornutum, Lolium temulentum, Polygonum Fagopyrum, Opiaten, Spirituosen, verdorbener Maische, Häringslake, Pökelfleischbrühe, übermässiger Genuss von Bier- und Branntweinträbern haben neben anderen Erscheinungen auch Schwindelanfälle im Gefolge.

Erscheinungen. Der Abdominalschwindel befällt hauptsächlich Pferde, weniger Hunde und Schweine oder andere Thiere; er stellt sich oft plötzlich während der Arbeit bei vollem Magen und hoher Temperatur ein. Die Pferde bleiben dann stehen, nachdem sie zuvor ein ängstliches Benehmen, unregelmässigen Gang gezeigt haben, sie schwitzen ungewöhnlich, schnaufen, schütteln mit dem Kopfe, oder halten ihn schief, zittern, schwanken, drängen seit- oder rückwärts, oder drehen sich im Kreise, spreizen die Beine auseinander, wanken, fallen selbst zu Boden, wobei sie mit den Beinen schlagen. Der Blick ist stier, meistens die Pupille erweitert, der Puls- und Herzschlag häufig frequenter, ersterer fühlt sich wohl auch klein, weich und unregelmässig. In hochgradigen Fällen schwindet Gefühl und Bewusstsein; zuweilen gehen Harn und Mist während des Anfalles unwillkürlich ab: Hunde und Schweine erbrechen sich nicht selten. Nach einigen Minuten sind die Anfälle vorüber, die Thiere sind wieder munter, höchstens bemerkt man nachher Abspannung und Trägheit. Die Paroxysmen wiederholen sich bald früher, bald später. Die Diagnose unterliegt keinen Schwierigkeiten. Epilepsie (Fallsucht) kennzeichnet sich durch Zuckungen und Krämpfe, die beim Schwindel nicht zugegen sind. Beim Bremsenlarvenschwindel schleudern die Schafe beständig den Kopf in die Höhe, beim Niesen oder mit dem aus der Nase abfliessenden Schleim werden Bremsenlarven (Oestrus ovis) entleert. Der autoptische Befund ergibt sich aus den ursächlichen Verhältnissen.

Behandlung. Das erste Erforderniss ist Regelung der Diät und der hygienischen Verhältnisse. Man sorge für gute Stallventilation, für kühlen Aufenthalt, leichtverdauliche, knappe Nahrung und mässige Bewegung. Schweine und Hunde erhalten ein Vomitiv, vollblütigen Thieren lässt man zur Ader, den Kopf kühlt man, oder übergiesst ihn mit kaltem Wasser. Festhalten des Kopfes der Pferde verhütet das Niederstürzen während des Anfalles. Innerlich sind magenstärkende Bitterstoffe und salinische Abführmittel, z. B. Kalmus, Extr. Gentianae, Salicin, China, Baldrian, Nux vomica, Angelica mit Natr. s. Kali sulfuric., Aloë in kleinen Dosen, Tart. stibiatus, Calomel etc., indicirt, bei grösserer Schlaffheit und Abspannung Phosphorsäure, Kampher und Ol. Terebinthinae. Gegen Vergiftungen benützt man Brechmittel, Säuren,

Schleim, Oel, schwarzen Kaffee, Liquor Ammon. caustici. *Anacker.*

Abducens, Nerv (abducere, wegführen), der sechste Gehirnnerv, der seinen Namen als Innervator des äusseren geraden Augenmuskels und der lateralen Portion des Retractor bulbi, also der den Augapfel um die Verticalachse auswärts drehenden Muskeln, erhalten hat. Dem Boden der vierten Gehirnkammer unter dem runden Strange entspringend, tritt er zwischen den Pyramidensträngen und dem Vorbrückchen aus der Hirnmasse und begibt sich in eine mit dem ersten Ast des fünften Nerven gemeinsame Durascheide, eingebettet durch die Fissura orbitalis superior in die Augenhöhle zu den obengenannten Muskeln; er ist somit rein motorischer Nerv. *Sussdorf.*

Abductio. 1. phys. eine Seitwärtsbewegung, die zur Entfernung einer Extremität oder eines Theiles derselben von einem andern oder von der Medianebene führt; 2. chir. das Auseinanderweichen der Bruchenden gebrochener Knochen. *Sussdorf.*

Abductor ist physiologisch ein jeder Muskel, der einen Theil von einem anderen abzieht, also eine Abduction bewerkstelligt. *Sf.*

Aberdeen-Rasse. Eine gleichfarbig schwarze und ungehörnte Rinderrasse, welche in der gleichnamigen Grafschaft des nördl. Schottland ihre Heimat hat; sie ist ausgezeichnet durch Frühreife und Mastfähigkeit. *Wilckens.*

Aberdeenshire Terrier, siehe Schottischer Pintsch.

Aberglaube. Abergläubische Meinungen sind solche, welche das als Wirkungen aus der Geisterwelt ansehen, was auf naturgemässe Weise erklärt werden muss, z. B. Glaube an die Viehverhexungen, Tragen von Amuleten, Anwendung von Sympathiemitteln gegen Krankheiten und Seuchen etc. Mit Recht hat man daher gesagt, das Wesen des Aberglaubens bestehe in einer falschen Anwendung des Causalitätsgesetzes, wie denn auch die Fortschritte der Naturwissenschaft sich als das kräftigste Mittel gegen den Aberglauben bewährt haben. Der Aberglaube hat in der Viehhaltung schon viel Unheil angerichtet, indem durch denselben, statt dass die Viehkrankheiten und Seuchen geheilt und unterdrückt worden wären, sie gerade unheilbar gemacht und weiterverbreitet worden sind. *Ableitner.*

Aberratio (von ab = von, weg und errare, irregehen), die Abweichung von dem bisherigen Gange einer Function, insbesondere die abnorme Thätigkeit eines Organes. *Sussdorf.*

Aberration, chromatische, der Linse des Mikroskops gibt sich kund in dem Auftreten schwach umgrenzter, von violetten und rothen Farbensäumen umhüllter Bilder, weil durch die gewöhnlichen Glaslinsen jeder Strahl weissen Lichtes nicht als solcher gebrochen, sondern in Strahlen von verschiedener Farbe zerlegt wird. Sphärische Aberration, bezeichnet eine Eigenthümlichkeit der Strahlenbrechung mikroskopischer Linsen, bei welchen die durch die Mitte der Linse tretenden Lichtstrahlen wohl in einem Brennpunkte sich vereinen, die dem Linsenrande näher verlaufenden Strahlen jedoch stärker gebrochen werden und in einem anderen Brennpunkte eintreffen. Stets bei Linsen mit zu grossem Oeffnungswinkel anzutreffen, kann aber durch Blendungen corrigirt werden. *Kitt.*

Abessinischer Buckelochse. Der Sanga der Abessinier (Bos africanus) ist der in Abessinien und am Vorgebirge der guten Hoffnung als Hausthier gehaltene Buckelochse, der sich von dem gleichartigen indischen Zebu unterscheidet durch höhere Beine, stärkeres Gehörn und kürzeren Schwanz. *Wilckens.*

Abessinisches Pferd. Seit ältester Zeit wird in Abessinien die Züchtung eines zwar kleinen, schwachen, aber dabei doch raschen und ausdauernden Pferdes betrieben, welches auch über die Grenzen des Landes hinaus bekannt ist und geschätzt wird. Man unterscheidet daselbst zwei Schläge: die Pferde der Niederung oder des Tieflandes und die des Hochlandes. Die ersteren sind minder schön und nicht ganz so rasch und ausdauernd wie die Thiere des Hochlandes. Diese haben einen schmalen Kopf, mittellange Ohren und meistens einen geraden Nasenrücken. Ihre Beine sind fein, die Mähne und der Schweif vollhaarig und letzterer wird in der Regel gut getragen. Die besten Pferde dieser Rasse kommen aus der Provinz Efat, wo seit langer Zeit die Züchtung gerade dieser Hausthiere mit besonderer Sorgfalt betrieben wird. Auf den dortigen Alpweiden finden die Fohlen stets ein zusagendes, nahrhaftes Futter in hinreichender Menge; in Folge dessen entwickeln sich die jungen Thiere rasch und erreichen im Alter von 4 Jahren eine Höhe von 1·40 bis 1·50 Meter. Man verwendet in Abessinien die Pferde fast ausschliesslich für den Reitdienst sowohl in der Armee, wie auf Jagden. Zum Zuge benützt man dort Büffel und Zeburinder. *Freytag.*

Abessinisches Schaf. In Abessinien ist nach R. Hartmann's Mittheilungen die Schafzüchtung überall zu finden; es kommen daselbst mehrere Rassen vor, von welchen der Merwan, welcher in seiner Gestalt und Behaarung dem Mähnenmuflon ähnelt und wie dieser hochbeinig ist, am weitesten verbreitet zu sein scheint. Derselbe variirt provinzlich sehr auffällig. Die mähnenartige Behaarung beschränkt sich meistens auf den Vorderkörper; bei einigen Rassen findet sich solche aber auch am Hinterkörper. Neben diesen Mähnenschafen kommen in Abessinien noch viele fettschwänzige Schafe vor (s. d.). Die Wollausfuhr Abessiniens ist sehr unbedeutend; die besseren Producte, welche von der letztgenannten Rasse gewonnen werden, bleiben meistens im Lande und werden zur Herstellung der Bekleidungsstoffe und Decken benützt. Die schönste Wolle kommt aus den abessinischen Provinzen Begé'-meder, Agow'-meder und Schoa. Schwarze Schafe mit schöner langer Wolle sind bei den Kriegern beliebt; ihre Felle nennt man „Lofisa"; sie werden in Fransen geschnitten und um die Schultern gehängt. Die armen Bewohner Abessiniens tragen die Felle der grobhaarigen Schafe und

nennen diese „Debalo". Schaffleisch und Fett wird häufig und gern von den Abessiniern genossen, und ebenso dient auch die Schafmilch, aus welcher man an vielen Orten einen wohlschmeckenden Käse fertigt, zur Ernährung jener Völker. *Freytag.*

Abessinische Ziegen (Hircus abyssinica) (abessinisch: Tipl) kommen am oberen blauen Nile in sehr schönen Exemplaren vor; sie sind — nach R. Hartmann — mittelgross, haben einen schwachkantigen Nasenrücken, schmale, etwas nach aussen gerichtete Ohren, lange, ziemlich glatte und ein- bis eineinhalbmal gewundene, nach aussen und hinten gedrehte Hörner bei beiden Geschlechtern. Ihr Rumpf ist gestreckt, mit schwachem Kielrücken versehen. Die Beine sind nicht lang, aber kräftig. Der Schwanz ist nach oben gebogen. Haare sind lang und stehen dicht; am Unterkiefer findet sich stets ein Bart. Ihre Farbe ist dunkelbraun oder schwarz, zuweilen auch grau gefärbt; es kommen auch Schecken vor; Ohren, Augengegend und Fesselgelenke ockergelb. Die Milchergiebigkeit ist lobenswerth. *Freytag.*

Abfälle, thierische, im engeren Sinne die unbrauchbaren Bestandtheile geschlachteter Thiere. Es werden aber dazu gerechnet der Inhalt des Magens und Darmes und der Harnblase, die Hörner, Klauen, Hufe, Haare, der Schwanz, Penis, Hoden, die weiblichen Geschlechtstheile, durch Krankheitsprocesse und Parasiten entartete Eingeweide und Muskeln; auch das Blut, der Harn und Mist, falls sie nicht verwerthet werden, zählen hieher. Die meisten derselben können aber zu technischen Zwecken oder zu Dünger verarbeitet werden. *Sr.*

Abfallwasser. Diejenigen Stoffe, welche in natürlich-überflüssiger Form die Fäcalien, den Harn, das Küchen- und Wirthschaftswasser, das Bade- und Waschwasser, die Fabrik- und gewerblichen Effluvien, das Wasser von den Strassen und Dächern und den Regen in sich gemischt enthalten, bilden die Abfallwässer, und ist dieses Wasser in Städten nur durch eine systematisch angelegte Canalisation zu beseitigen, oder aber gesammelt als Dünger auf Wiesen und Felder zu verwenden. Dagegen wird jenes Abfallwasser in der Haus- und Milchwirthschaft, als: Küchenspülicht, Molken- und Käsewasser, sowie Stärkewasser als Getränk, oder unter das Futter gemischt für die Hausthiere verwendet. *Abr.*

Abfallwolle, s. Wolle.

Abführen, Abführmittel, s. Purgantia.

Abgerahmte Milch. Dieselbe, auch unter den Bezeichnungen: abgeblasene Milch, blaue Milch, Magermilch bekannt, wird nach den gegenwärtigen Darstellungsmethoden im Molkereibetriebe entweder durch Stehenlassen ganzer Milch nach Abnahme der nach einiger Zeit (12 bis 48 Stunden) oben angesammelten Rahmschichte (s. Aufrahmungstheorie) oder durch das Centrifugalverfahren (s. d.) gewonnen. Sie unterscheidet sich schon äusserlich leicht von ganzer oder Vollmilch durch mehr bläuliche Farbe, grössere Durchsichtigkeit, aufgehobene oder sehr geringgradige weitere Rahmabscheidung und durch höheres specifisches Gewicht. Letzteres schwankt je nach dem Charakter der Vollmilch, aus der sie erhalten, und nach dem Ausrahmungsgrade zwischen 1·032 bis 1·040 bei 15° C. und beträgt im Mittel 1·036. Durch das Centrifugalverfahren und eine richtig geleitete Abkühlaufrahmmethode erhält man sie in noch völlig süssem Zustande, während die alten Aufrahmsysteme ohne Abkühlung und lange Aufrahmzeit in der Regel neben säuerlichem Rahm auch mehr oder wenig gesäuerte Magermilch, nicht selten sogar in schon geronnenem Zustande liefern (s. Milch). Eine in schon vorgeschrittener oder vollendeter Säuerung begriffene Magermilch ist für den Gebrauch als Nahrungsmittel und zur Verfütterung an Thiere minderwerthiger als süsse Magermilch, zuweilen sogar schädlich, wie die nach ihrem Genusse bei jungen Absatzkälbern so häufig beobachteten Durchfälle beweisen. Die im gewöhnlichen landwirthschaftlichen Betriebe — bei 24stündiger Ausrahmung — erhaltene abgerahmte Milch hat im Durchschnitte 90·10% Wasser, 0·5—0·7% Fett, 3·1% Käsestoff, 0·4% Eiweiss, 4·9% Milchzucker und 0·8% Salze, woraus hervorgeht, dass dieselbe im Vergleiche mit Vollmilch einen höheren Wassergehalt und einen stark verminderten Fettgehalt besitzt. Der Wassergehalt nimmt um etwa eben so viel zu, als der Fettgehalt durch Rahmabnahme vermindert worden ist. Am fettärmsten und wasserreichsten ist daher die Centrifugenmilch, die oft nur 0·1% Fett enthält. Unterm Mikroskope erscheinen in der Magermilch viel weniger Fettkügelchen als in der Vollmilch und ausserdem fast nur die kleineren. Die abgerahmte Milch verdient als Volksnahrungsmittel viel mehr Beachtung als seither, denn die darin enthaltenen Eiweissstoffe kosten zur Zeit nur den fünften Theil von dem, was man für die gleiche Menge in Form von Fleisch bezahlen muss. Bei der Verfütterung von Magermilch zum Zwecke der Kälbermästung rechnet man im Durchschnitte einen Verbrauch von 15—18 Kg. derselben zur Erzeugung von 1 Kg. Lebendgewicht. Die Magermilch kann durch Anwendung von Lab, sowie durch freiwillige Säuerung zur Käsestoffgerinnung gebracht werden und dient daher in der einen oder anderen Verarbeitung auch zur Magerkäsebereitung. *Feser.*

Abgeschlagenheit, Torpor, ist gleichbedeutend mit Abstumpfung der Sinnesnerven und mangelhafter Reaction derselben. Sie zeugt von einer allgemeinen Verstimmung des Nervensystems und von einem ungewöhnlichen Consum von Nervenkraft, ohne dass ein bestimmtes Organ des Körpers erkrankt, oder eine bestimmte locale Affection zu eruiren ist. Die Erregungs- und Leistungsfähigkeit des Organismus ist vermindert. Wir finden die Abgeschlagenheit als Vorboten aller fieberhaften Krankheiten oder in der Reconvalescenz, dann auch nach Erkältungen und Uebermüdung, ferner bei Thieren, welche in starkem Wachsthum, im Zahnen oder im Haarwechsel begriffen sind, und welche ungenü-

gend ernährt werden. Hohe Lufttemperatur disponirt zur Abgeschlagenheit, weil sie auf alle Gewebe erschlaffend einwirkt; alte und geschwächte Thiere sind ihr mehr unterworfen als junge, kräftige. Abgeschlagene Thiere sind traurig und matt, man vermisst bei ihnen die gewohnte Munterkeit und Kraftfülle, alle Bewegungen und Verrichtungen geschehen mit einer gewissen Unlust, Schlaffheit und Trägheit, die Thiere fressen selbst mit Unlust. Die Abgeschlagenheit wird durch Ruhe und kräftige Ernährung gehoben, sofern sie nicht, wie dies bei Krankheiten der Fall ist, auf Ernährungsstörungen beruht. *Anr.*

Abgesetztes Athmen. Beim regelmässigen Athmen dringt die Luft in einem continuirlichen Strome in das Canalsystem der Lungen ein und geht gleichmässig bis in die Alveolen vor, der Moment des Eintrittes in diese wird dann durch eine Gehörswahrnehmung bezeichnet, die man vesiculäres Athmungsgeräusch nennt, also nur während der Inspiration gehört werden kann. Stosst dagegen dieser Luftstrom unterwegs auf verengerte Stellen oder sonstige Hindernisse, wie sie z. B. durch partiell geschwellte Schleimhäute, da oder dort angesammelte Secrete, einzelne infiltrirte Lungenpartien verursacht werden, so füllen sich diese etwas später mit Luft als die freien Stellen, man hört daher die Inspiration in einem oder mehreren Absätzen. Pathologische Bedeutung hat indess dieses saccadirte Athmen nicht, wenn es nur vorübergehend gehört wird, wohl aber wenn es andauert und damit beweist, dass irgend welche Hindernisse dem gleichmässigen Vordringen von Luft entgegenstehen. Am meisten trifft man dieses eigenthümliche Athmen bei Bronchialkatarrhen, lobulären, chronischen, metastatischen Lungenentzündungen, Schluckpneumonien u. s. w., wobei es häufig kurze Zeit verschwindet, wenn die Hindernisse durch Weiterbeförderung verrückt, durch tiefere Athmung, Hustenstösse zur Seite geschoben worden sind. Aber auch bei ganz gesunden Individuen bekommt man abgesetzte Athmungsgeräusche zu hören, weil die Inspiration nicht immer ganz gleichmässig, sondern häufig bald langsamer, bald mehr oberflächlich geschieht, es gibt daher ein physiologisches und pathologisches saccadirtes Einathmen. *Vogel.*

Abgewöhnung des Jungviehes. Das Abgewöhnen (Abspänen) des Jungviehes von dem Euter der Mutter, bezw. von der Milchnahrung, findet naturgemäss dann statt, wenn das Milchgebiss vollständig entwickelt ist und das junge Thier feste Nahrung fassen und zerkauen kann. Das Milchgebiss ist vollständig: bei Fohlen durchschnittlich bis zum 8. Monate, bei Kälbern bis zur 3. Woche, bei Schaf- und Ziegenlämmern bis zur vierten Woche, bei Ferkeln bis zum 3. Monat, bei jungen Hunden bis zur 6. Woche. Diese Zeiträume wären demnach die naturgemässen für die Dauer des Säugens. In der landwirthschaftlichen Praxis aber ist die Zeit der Abgewöhnung meistens eine von der vollständigen Entwicklung des Milchgebisses mehr oder weniger unabhängige; man lässt das Fohlen von Ackerpferden gewöhnlich 3 bis 4 Monate, das von Gestütpferden bis 6 Monate saugen; Kälber (wenn sie überhaupt gesäugt werden) lässt man 4 bis 6 Wochen, bei frühreifen und mastfähigen Rassen aber auch bis 4 und 6 Monate saugen. Lämmer werden gewöhnlich nach 3 bis 4 Monaten, Ferkel und junge Hunde nach 4 bis 6 Wochen abgewöhnt. Die Abgewöhnung aller Hausthiere darf — wenn ihre Ernährung nicht stillstehen oder gar zurückgehen soll — nur allmälig geschehen, d. h. es muss der Uebergang von der Milchnahrung zur festen Nahrung durch mehrere Wochen vorbereitet werden. Dies geschieht dadurch, dass man dem abzugewöhnenden Jungvieh schon während der Säugezeit festes Futter vorwirft und, wenn es dieses fressen gelernt hat, nach und nach die Milchnahrung verringert. Während es sich empfiehlt, in der Säugezeit das Junge beständig bei der Mutter zu lassen, damit es saugen kann, wenn es Hunger fühlt, lässt man es zur Zeit der Abgewöhnung nur zu bestimmten Perioden zum Euter, damit es sich an regelmässige Futterzeiten gewöhnt; diese Perioden werden allmälig verringert, bis das junge Thier die Milchnahrung entbehren lernt. Dieser allmälige Uebergang ist am leichtesten durchzuführen bei Stuten und Wiederkäuern, denen in der Zeit des Abgewöhnens vom Jungen die Milch in der Zwischenzeit des Säugens abgemolken werden muss, was nothwendig ist zur Vermeidung der Milchzersetzung im Euter. Bei Säuen und Hündinnen aber ist das Abmelken schwer oder gar nicht durchzuführen, weshalb Ferkel und junge Hunde in der Regel ohne weitere Vorbereitung abgewöhnt werden. Während der Zeit des Abgewöhnens muss das Futter der jungen Thiere möglichst ähnlich der Zusammensetzung der Milch sein. Dies wird erreicht durch eiweissreiche und leichtverdauliche Futtermittel in flüssiger und breiiger Form; zu diesen Futtermitteln gehören bei den Pflanzenfressern: Tränken von Kleien, Getreideschrot, Leinsamen, Leinkuchen und Malzkeime; bei Hunden: Kuhmilch und rohes Fleisch. Neben der Tränke erhalten Pferde und Wiederkäuer junges Gras, blattreiches Heu und Hafer; der letztere ist auch den abgewöhnten Ferkeln sehr zuträglich. Nach dem Abgewöhnen der Jungen muss die Nahrung der Mutterthiere — falls diese nicht weiter gemolken werden — beschränkt und insbesondere der Eiweissgehalt derselben verringert werden, damit sich die Milch verliert. Auch empfiehlt es sich, sofort nach dem gänzlichen Abgewöhnen der Jungen, diese — fern von den Mutterthieren — in einen anderen Stall zu bringen, damit die Mutterthiere nicht von den Klagetönen der Jungen beunruhigt werden, was namentlich bei Kühen einen ungünstigen Einfluss auf die Milchabsonderung ausübt. *Wilckens.*

Abgiessen (Decantiren), eine chemische Operation, durch welche man die Flüssigkeit von den in derselben aufgeschwemmten festen

Theilchen trennt, nachdem sich diese als Bodensatz im Gefässe vollständig abgesetzt haben; es wird am vortheilhaftesten bei solchen Niederschlägen angewendet, welche ein bedeutend grösseres specifisches Gewicht haben als die Flüssigkeit, von der sie zu trennen sind. Hebt man die über dem Niederschlag stehende Flüssigkeit mittelst eines Hebers oder einer Pipette ab, dann bezeichnet man das Verfahren als Abheben. *Locbisch.*

Abhaaren, Abscheren, Absengen der Haare. Das Abhaaren, die Entfernung der Haare von der Haut, wird bei den meisten unserer Hausthiergattungen zu verschiedenen Zeiten, zu verschiedenen Zwecken und in verschiedener Weise vorgenommen. Die Methoden, welche zur Entfernung der Haare angewendet werden, bestehen entweder in einfachen Manipulationen, durch welche besonders zur Zeit des Haarwechsels die Säuberung der Haut von dem ausfallenden Haare unterstützt wird, oder in Anwendung von Instrumenten, vermittelst welcher das Haarkleid theilweise oder gänzlich abgesengt oder abgeschnitten zu werden vermag. Zur Unterstützung der Abhaarung werden verwendet Kämme, Striegel, Kartätsche, namentlich aber angefeuchtete Lappen, oder auch die angefeuchtete Hand. Diese Methode bildet einen integrirenden Theil der Stallpflege, wie solche wohl nur gutgehaltene Pferde und Rinder geniessen. Das Absengen der Haare wird in manchen Gegenden bei Pferden und Rindern angewendet und geschieht aus demselben Grunde wie das Scheren. Die Sengapparate sind entweder für Spiritus oder Gas eingerichtet. Im ersteren Falle ist die brennbare Flüssigkeit im Handgriffe oder in einem besonderen grösseren Behälter daneben enthalten, im anderen ist der hohle Apparat durch einen anzuschraubenden entsprechend langen Gummischlauch mit einer Gasleitung in Verbindung zu bringen. Die durch einen breiten Docht regulirte Weingeistflamme, resp. die aus einer Anzahl kleiner Oeffnungen hervorschlagenden Gasflämmchen sind bei allen diesen Apparaten überragt von einem kurzgezahnten Kamme von Metall, durch welchen die Haare aufgestellt und über die Flamme gebracht werden. Das Brennen kann bei sehr kurzen Haaren schneller ausgeführt werden wie das Scheren, bei langen ist es viel zeitraubender und erfordert grosse Vorsicht in der Anwendung, einmal um die Belästigung der Thiere durch die Flamme zu vermeiden, dann aber auch zur Verhütung von Feuersgefahr in den Ställen. Das Scheren einiger Hausthiergattungen geschieht entweder aus ökonomischen Rücksichten oder zur Steigerung der Leistungsfähigkeit der Thiere. Der erstere Gesichtspunkt dürfte wohl fast ausschliesslich massgebend sein für das Abscheren der Wolle (s. Wollschur), seltener um die Mastfähigkeit der Vollproducenten (Masthämmel) zu steigern. Aus diesem Grunde wird auch das Scheren gewisser Rinder- (Yak), Ziegen- (Angora) und Hunderassen (Pudel — Hundewolle) betrieben. Beim Scheren der Pferde und Rinder hat man gewöhnlich eine Steigerung der Arbeits- oder Mastfähigkeit in erster Linie im Auge. Auch gewisse sanitäre Rücksichten spielen hiebei eine Rolle. Es lässt sich nicht verkennen, dass das Scheren der Pferde und Rinder einen günstigen Einfluss in dem angedeuteten Sinne ausüben kann, wenn die Haltung und Pflege der Thiere entsprechend geregelt wird. Der Schutz, welchen die Behaarung dem Thierkörper gegen Wärmeverlust gewährt, ist einer jener Factoren, welcher bei der Wärmeregulation wesentlich in Betracht kommt (s. Thierische Wärme). Die Gruppirung und Stellung der Haare auf der Haut ist derart, dass die Haare in unmittelbarer Nähe der Haut durch grössere Zwischenräume von einander getrennt sind, als im Bereiche der Spitzen, wo sie in Folge einer stärkeren Neigung zu der Hautfläche in innigere Berührung mit einander treten. Durch diese Anordnung wird unmittelbar an der Haut eine stehende Luftschicht erzeugt, welche die Abkühlung in gleicher Weise beschränkt wie die stehende Luftschicht zwischen den Doppelfenstern die Abkühlung unserer Wohnräume. Soll dieser Schutz aber wirksam sein, so müssen sich Haut und Haare in trockenem Zustande befinden. Gegen die von aussen einwirkende Nässe ist die Haut durch die schräge Stellung der Haarenden und die das Haar umhüllende Fettschicht ziemlich gesichert. Hat der Körper bei gesteigerter Wärmeproduction durch Arbeitsleistung oder grosse Hitze zur Erhaltung der Eigentemperatur das Bedürfniss, grosse Wärmequantitäten abzugeben, so kommt es zum Schweissausbruch. Eine rasche Verdunstung des Schweisses würde eine zu plötzliche Temperaturerniedrigung, welche zu Erkältungskrankheiten Veranlassung geben könnte, herbeiführen. Durch die Anordnung der Haare ist ein rasches Trocknen der Haut ermöglicht, aber nichtsdestoweniger verdunstet der Schweiss nur langsam, so zwar, dass nichtgeschorene Thiere länger zu schwitzen scheinen als geschorene. Die kleinen Zwischenräume zwischen den Haarenden haben, wie Peters treffend hervorhebt, den Effect von Capillarröhrchen, welche den Schweiss unmittelbar von der Haut rasch absaugen, dennoch aber nach aussen hin nur eine nicht zu rapide Verdunstung gestatten. Wird das Haar abgeschoren, so fällt damit dieser natürliche Wärmeregulator fort und es ist Sache des Pferdebesitzers, nöthigenfalls auf Ersatzmittel Bedacht zu nehmen. Im Grunde genommen ist es aber Absicht — wenn auch nicht immer bewusste seitens der Besitzer — mit der Fortnahme des Haares eine Erhöhung der durchschnittlichen Wärmeabgabe zu schaffen. Dieser constante Wärmeverlust hat nothwendigerweise eine Erhöhung der Wärmeproduction zur Folge. Die in der Haut sich ausbreitenden sensiblen Nerven werden durch die Temperaturerniedrigung, welche der Fortfall der stehenden Luft zwischen den Haaren involvirt, erregt. Diese Erregung steigert, wie Pflüger nachgewiesen hat, reflectorisch, ohne dass es nothwendig zu sichtbaren Muskelcontractionen zu kommen braucht, die chemischen Umsetzungsprocesse in diesen Organen.

Das Bedürfniss, sich Bewegung zu verschaffen, ist bei den geschorenen Thieren aber ebenfalls ein lebhafteres als bei den übrigen, weil der die Haut treffende Kältereiz stärker wirkt als sonst. Dieses Kältegefühl wird wesentlich vermindert durch Bewegung, denn bei jeder Muskelcontraction wird C-haltiges Material oxydirt, und es geht diese gesteigerte Oxydation einher mit Mehrproduction von Wärme; Temperaturmessungen, welche von Peters an Cavalleriepferden ausgeführt wurden, ergaben für geschorene Pferde nach der Bewegung ein Plus von 0·23—0·33° C. gegenüber ungeschorenen. Durch diese Anregungen zu energischen Muskelcontractionen ist die grössere Arbeitslust, die gesteigerte Arbeitsfähigkeit der geschorenen Pferde zu erklären. Dem vermehrten Verbrauche von oxydablen Substanzen entspricht andererseits ein grösseres Bedürfniss nach Nahrungsaufnahme. Der gesammte Stoffwechsel wird auf diese Weise gehoben. Vorausgesetzt muss natürlich werden, dass dem vermehrten Appetit eventuell durch Futterzulage entsprochen wird. Jedoch auch ohne Muskelcontraction, durch den chemischen Reflextonus allein, erfolgt durch Vermehrung des Umsatzes C-haltigen Materiales eine Mehrproduction von Wärme, wie schon oben angedeutet. Hand in Hand mit der Steigerung des Stoffwechsels, selbst bei Stallhaltung, geht eine ausgiebigere Assimilation einher. Erfahrungsgemäss mästen sich geschorene Rinder und Schafe leichter als nicht geschorene. Derartige Versuche sind zu wiederholten Malen auf einzelnen Gütern in Hannover, Schlesien und Belgien u. s. w. ausgeführt worden und haben constant dasselbe Resultat ergeben. Bei einem in Belgien mit besonderer Sorgfalt durchgeführten Versuche zeigten, wie Rueff erwähnt, die geschorenen Ochsen unter sonst ganz gleichen Verhältnissen gegenüber den ungeschorenen (je 6 Stück):

in den ersten 2 Monat. je 23 kg Mehrgewicht
in den nächsten 2 „ „ 14 „ „
im 5. Monate „ 5 „ „

Es hatte demnach in 5 Monaten ein Mehransatz von je 42 kg stattgefunden, pro Tag eine Zunahme um durchschnittlich 280 gr. Zu bemerken ist, dass gegen den Schluss des Versuches der Gewichtsunterschied nicht mehr besonders stark zu Gunsten der geschorenen Thiere in die Wagschale fällt; es ist dies jedenfalls in Beziehung zum Nachwachsen der Haare zu bringen, welche sich in 16—20 Wochen wieder ersetzen. Die Instrumente, welche zum Scheren der grösseren Hausthiere verwendet werden, haben im Laufe der Zeit mannigfache Verbesserungen erfahren. In England wurde, als das Scheren in Aufnahme kam, anfangs das Rasirmesser verwendet. Später geschah die Beseitigung der Haare mit einer nach der Fläche gebogenen Schere unter Zuhilfenahme eines Kammes, welcher sehr bald auf das eine Scherenblatt aufgeschraubt wurde; hiemit war im Principe die heutige Pferdeschere erfunden. Eine der gebräuchlichsten Haarscheren (Fig. 3), welche sowohl für Pferde wie für Rinder Verwendung zu finden pflegt, hat ein oberes bewegliches und ein unteres feststehendes Scherenblatt. Was das Verfahren bei der Schur der grösseren Thiere betrifft, so kann dasselbe mit Hilfe der modernen Instrumente sehr bequem und rasch ausgeführt werden. Bei Rindern wird das Scheren dadurch wesentlich erleichtert, dass ein Gehilfe die lose Haut am Triel u. s. w. anspannt. Man nimmt das Abscheren gewöhnlich dann vor, wenn sich das Winterhaar vollkommen entwickelt hat. Der Haarwechsel beginnt im September und ist Ende October



Fig. 3. Pferde- und Rinderhaarschere.

meist beendet. Ende October oder im November, in milden Jahrgängen entsprechend später, wird bei Pferden das Geschäft am zweckmässigsten zum ersten Male vorgenommen; nach 2—3 Monaten wiederholt man dasselbe. Stets ist zu beachten, dass man die Schur nicht auf einmal über die gesammte Körperfläche ausdehnt. Man schert vortheilhaft ein Thier in 2—3 Perioden und darf nicht verabsäumen, dasselbe in den ersten Tagen nach der Schur sorgfältig zu bedecken. *Tereg.*

Abhaarung, unvollständige. Die meisten Hausthiere verlieren mit Eintritt der milden Jahreszeit einen Theil jenes dichten Haarkleides, welches ihnen während des Winters als Schutz gegen die ungünstigen Witterungseinflüsse gedient hatte. Dies ist der Fall bei dem Pferd und Hund, der Katze und Ziege und in geringerem Masse auch bei Rindern (Grouven). Das Ausfallen der Haare erfolgt nach Biesiadecki auf die Weise, dass um die Haarpapille sich keine neuen Zellen bilden. Die zuletzt gebildeten Zellen der Haarwurzel, welche keinen Nachschub bekommen haben, verwandeln sich in die Haarsubstanz und bilden entweder ein conisch zugespitztes oder kolbiges, aus zerfaserten Haarschuppen bestehendes unteres Ende des Haarschaftes. Nach dem Vorgange Henle's haben die meisten Anatomen dieses kolbige Ende eines ausfallenden Haares als eine zweite Form der Haarwurzel, Haarkolben Henle's, beschrieben, jedoch mit Unrecht, da dieser Kolben nichts Anderes ist, als das Ende eines

nicht mehr wachsenden Haarschaftes. Die Haarbalgscheiden drängen durch den Druck, welchen sie auf den Inhalt der Haartasche ausüben, den Haarkolben sammt der Huxley'schen Scheide immer weiter hinauf und ziehen sich derartig zusammen, dass die Glashaut unmittelbar an die Papille zu liegen kommt und höher oben die Innenflächen der äusseren Wurzelscheide aneinanderstossen. Das durch krankhafte Vorgänge verursachte Ausfallen der Haare (s. Haarkrankheiten) erfolgt auf die Weise, dass sich entweder kein neues Haar entwickelt, oder an die Stelle eines dicken Haares Wollhaare treten. Die Ursache des nicht Wiederwachsens ist in einer eingetretenen Atrophie oder gänzlicher Zerstörung des Haarkeimes zu suchen, wie Letzteres nach Verletzung, nach Anwendung des Glüheisens oder von sog. scharfen Einreibungen häufig beobachtet werden kann. Ueber die Entwicklung der neuen Haare sind die Ansichten getheilt. Nach Kölliker und Langer drängt sich von der äussern Wurzelscheide des ursprünglichen Haares ein Fortsatz in die tiefere Schichte des Corium. Auf dieselbe Weise wie bei der ersten Haaranlage entwickelt sich im Grunde des epithelialen Zapfens von dem Haarbalge aus die Haarpapille, um welche sich die Zellen der Haarwurzel ansammeln. Aus den Zellen der Haarwurzel bildet sich das Haar und die Huxley'sche Scheide, welche die Zellen des epithelialen Fortsatzes durchbrechen und neben dem ursprünglichen in den Haarbalg des letzteren gelangen. Die äussere Haarscheide bleibt also dieselbe, während die innere Haarscheide neu gebildet und die frühere zerfällt und resorbirt wird. Nach der Ansicht von Stieda, welcher seine Untersuchungen an der Haut des Menschen, des Pferdes und des Rennthieres angestellt hat, entsteht das neue Haar auf einer neuen, unabhängig vom alten Haar gebildeten Papille. Das junge Haar wächst schliesslich neben dem alten mit ihm in eine und dieselbe Haarscheide eingeschlossen zum Haarbalge hervor. Die Abhaarung und der Ersatz der ausgefallenen Haare, mit einem Wort der Haarwechsel, ist bei vielen Thieren kein periodischer, sondern ein durch besondere Umstände beeinflusster. Gewöhnlich wechseln die in den gemässigten Klimaten lebenden oben genannten Thiere auch im Herbst ihr Haarkleid. Indess trifft dies für den feinen unter dem Haar befindlichen Flaum der Ziegen und einiger Schafarten nicht zu; dieser sprosst nur im Herbst hervor und fehlt im Sommer, so dass er nur einem einmaligen Wechsel unterliegt. Bei domesticirten Thieren, welche eine sorgfältige Stallpflege geniessen, z. B. den unter Decken und gleichmässiger Stalltemperatur gehaltenen Pferden, läuft der Haarwechsel fast gleichmässig ab. Beiläufig bemerkt zeichnet sich das Winterhaar des Pferdes durch seine stärkere Entwicklung gegenüber dem Sommerhaar aus, während das der anderen Thiere eine feinere, wollartige Beschaffenheit zeigt. Die Farbe der Winterhaarung ist durchschnittlich etwas dunkler als die des Sommerhaares. Zu denjenigen Haaren, die keinem periodischen Wechsel unterworfen sind, gehören die Schweif- und Mähnenhaare beim Pferd, die Haare in der Schweifquaste des Rindes und die Borsten des Hausschweines. Bei Fohlen findet während der Wachsthumsperiode ein Wechsel auch der Schweif- und Mähnenhaare statt und bei säugenden Stuten ist von Nathusius-Königsborn ein anscheinend totaler Wechsel der Mähnenhaare innerhalb einer kurzen Periode bemerkt worden. Auch einige Schafrassen, namentlich Negretti und Southdown, scheinen, besonders in weniger gepflegtem Zustande, einen ziemlich regelmässigen Haarwechsel zu haben. Als sicher ist jedenfalls anzunehmen, dass von demjenigen Haar, welches das Lamm mit zur Welt bringt, das meist vorhandene rauhe Ueberhaar des Körpers, ebenso das Haar im Gesicht und an den Beinen später ausfällt. Das Ueberhaar ersetzt sich nicht oder doch nur bei einigen Individuen und erscheint dann als das lose im Vlies liegende sogenannte Stichelhaar. Das Haar im Gesicht und an den Beinen wird entweder durch Wolle oder durch andere Haare ersetzt. Dagegen unterliegt das grobe Haar am Schwanz keinem Wechsel, wenigstens in keinem höheren Grade als das des eigentlichen Vlieses. Wenn im Vlies ein Wechsel bei einem grösseren Theil der Haare vorkommt, so kann dies geschehen, ohne dass es in der Stapelbildung auffällt. Die mechanische Verbindung der einzelnen Haare in den Stapeln, namentlich durch Vermittlung des sog. Fettschweisses, ist eine so innige, dass die ausfallenden Haare nur bei genauerer Untersuchung zu finden sind. Man kann dieselben an der vorhandenen Spitze, resp. dem Wurzelende erkennen. *Tereg.*

Abhärtung. Dasjenige diätetische Verfahren, wodurch der Körper gegen nachtheilige äussere Einflüsse und Einwirkungen unempfindlich gemacht wird, nennt man Abhärtung. Es beruht auf einem richtig eingehaltenen und durchgeführten hygienischen Regime, bestehend in guter Fütterung, vielem Aufenthalte im Freien ohne Rücksicht auf die Witterung, entsprechender Bewegung und Stärkung des inneren Lebens durch Angewöhnung an ein bestimmtes Klima. Kälte stärkt in der Regel und Wärme schwächt den Körper; aber auch jene wirkt in höheren Graden schwächend und diese in mässigem Grade stärkend. Die Abhärtung muss bei allen Thieren in der Jugend beginnen. Der Aufenthalt der Thiere in zu warmen Stallungen, Fütterung mit nahrungslosem Futter, mangelnde Bewegung führen zur Verweichlichung des Körpers, der dann bei den geringsten äusseren schädlichen Einflüssen erkrankt, oder wenigstens die Anlage zur Erkrankung erhält. *Ableitner.*

Abietineen gehören in die Hauptgruppe der Phanerogamen L. (Gymnospermae Endl.). sind mehrblüthig, meist einhäusig und haben Zapfenfrüchte (Coniferae): zwei und mehrere Keimblätter, lange Nadelblätter (Monoecia Polyandria). Die wichtigsten Abietineen sind die Pinusarten und Lärchen und zwar die einheimischen. 1. Weisstanne, Pinus Picea

(Abies alba M.; Abies excelsa Lk.; Abies pectinata D. C.; Abies vulgaris P.). 2. Rothtanne oder Fichte, Pinus Abies (Pinus excelsa, Pinus picea, Picea excelsa). 3. Föhre, Kiefer, Pinus silvestris L. Cl. XXI. 11. 4. Lärche, Larix decidua (Abies Larix und europaea) und Larix Sibirica. 5. Zirbelnusskiefer, Pinus Cembra L. Arve. Ausländische sind: 6. Pinie, Pinus Pinea L. 7. Strandkiefer, Pinus Pinaster (P. maritima). 8. Pinus Laricio. 9. Latschenkiefer, Pinus Mughus, Knieholz, Krummholz der Alpen. 10. Weymuthskiefer, Pinus Strobus L. 11. Pinus balsamea und Canadensis. 12. Ceder, Pinus Cedrus L. vom Libanon. Der officinelle Theer wird hauptsächlich von 3. und 4. gewonnen, der Terpentin und dessen ätherisches Oel, sowie das Kolophon von 7. und 8., sowie von Pinus australis und P. Taeda. *Vogel.*

Abildgaard P. Ch. (1740—1801), erst Apothekerlehrling, dann von 1760—1763 Medicinstudirender, wurde von der dänischen Regierung 1763 nach Lyon geschickt, um Veterinärmedicin zu studiren (1763—1766), wurde 1768 Doctor der Medicin, gab mehrere thierärztliche Schriften heraus und wurde 1773 zum Professor der zu gründenden Veterinärschule ernannt, die er auf eigene Kosten ins Leben treten liess. *Semmer.*

Abiosis (von α priv. und βιοῦν, leben), die Leblosigkeit. Adj. abioticus, abiotus 1. nicht lebensfähig, 2. dem Tode nahe. *Sussdorf.*

Abknistern. Durch dasselbe bezweckt man die Entfernung des manchen Salzen (Salpeter, Kochsalz, Glaubersalz u. s. w.) mechanisch inhärirenden Wassers. Dieses zwischen den Krystalllamellen haftende Wasser zersprengt die Krystalle, sobald diese erhitzt werden, d. h. sie verknistern, decrepitiren und enthalten dann nur Salztheilchen. *Vogel.*

Abkochen, das Behandeln mehr weniger fein zertheilter fester Stoffe — in der pharmaceutischen Praxis meistens Pflanzenstoffe — mit siedendem Wasser oder je nach Bedarf mit Alkohol, um denselben die darin enthaltenen löslichen Bestandtheile auszuziehen. Man kocht meistens 1 Theil der Substanz mit 10 Theilen Wasser entweder über freiem Feuer oder im Dampfbad, nach Bedarf auch im Dampfkochtopf, Papinianischem Digestor, unter höherem Druck. Nach halbstündigem Kochen, währenddem mehrmals umgerührt wurde, wird die Flüssigkeit durch ein Tuch gegossen, der Rückstand ausgepresst und die Klärung wenn nöthig durch Absitzenlassen oder durch Filtriren bewerkstelligt. Am häufigsten werden noch zum Decoct verordnet: China-, Condurango- und Eichenrinde, Carraghen- und isländisches Moos, die Wurzeln von Colombo, Ratanhia, Sarsaparilla, Senega. In neuerer Zeit ersetzt man die Abkochungen häufig durch die Extracte (s. d.). *Loebisch.*

Abkühlungsmethoden werden alle jene therapeutischen Massnahmen genannt, welche dazu dienen, dem Körper Wärme zu entziehen. Bringt man kalte Gegenstände (Refrigeratoren, s. d.) oder solche Stoffe auf die Haut, welche durch ihr rasches Verdunsten viel Wärme binden (Wasser, Eis, Aether), so wird die Haut je nach der Wärmeleitungsfähigkeit jener Stoffe mehr oder weniger Wärme abgeben, wobei nicht nur die unmittelbar berührten Hautstellen, sondern auch das unter diesen strömende Blut abgekühlt wird. Durch Einführung wärmebindender Stoffe kann man auch den Schleimhautflächen des Verdauungscanales, Rachen, Speiseröhre, Magen direct Wärme entziehen. Zu diesem Zweck kommen jetzt meist Eisstücke in Anwendung, während früher auch Kali nitricum als kühlendes Pulver in den Magen eingeführt wurde (s. auch Kältemischungen). *Loebisch.*

Ablagerung fester Substanzen, zelliger Elemente, verschiedener Salze, der verschiedenen Farbstoffe, Pigmente, Metallpartikelchen, Kohlenpartikelchen, der Albuminate und des Fibrins und anderer fester oder unlöslicher Stoffe in den verschiedenen Körperorganen und Geweben findet unter abnormen Verhältnissen der Ernährung, des Stoffwechsels, bei Aufnahme gewisser Medicamente und Einathmung verunreinigter Luft statt. So z. B. erfolgt im hohen Alter bei Abnahme der Energie des Stoffwechsels eine Ablagerung von Kalksalzen in den Knorpeln, Sehnen und Gefässwänden, bei der Gicht oder Harnsäuredyskrasie eine Ablagerung harnsaurer Salze, namentlich harnsauren Natrons in den Gelenken und Harncanälchen. Bei Thieren mit heller Haarfarbe (Schimmeln) lagert sich schwarzes Pigment (Melanin) in verschiedenen Geweben, insbesondere in den Lymphdrüsen und in Neubildungen (Sarkomen, Krebsen) ab, wodurch die melanotischen Geschwülste oder Melanosen entstehen. In vielen Neubildungen, so z. B. in den Tuberkeln und in eingekapselten Eiterherden (Abscessen), in denen der Stoffwechsel aus Armuth oder Mangel an Gefässen ein sehr geringer ist, lagern sich Kalksalze ab, wodurch dieselben verkalken. Beim Einathmen mit Kohlenstaub verunreinigter Luft in Kohlenbergwerken und geschlossenen beleuchteten Räumen lagern sich Kohlenpartikelchen in den Lungen (Anthrakosis) und in Steinbrüchen, Steinhauereien, Steinschleifereien, Eisenwerken etc. mineralischer Staub im Lungengewebe ab. Bei Aufnahme verschiedener Farbstoffe lagern sich einzelne derselben in den Geweben, wie z. B. der Krappfarbstoff in den Knochen, ab. Bei längerer innerlicher Anwendung der Quecksilber-, Silber- und Bleipräparate findet nach Reduction ihrer löslichen Salze im Organismus zu Metall eine Ablagerung desselben im Organismus statt. So z. B. tritt bei längerem Gebrauche des Argent. nitr. eine bläulichgraue Färbung der Haut durch Ablagerung reducirten Silbers ein. Ausserdem wird das Silber abgelagert in den Drüsen, insbesondere in der Leber und Niere, in der Darmwand etc. (Argyrie). Bei chronischen Darmkatarrhen und Ecchymosen in der Darmwand wird durch Einwirkung des Schwefelwasserstoffes im Darm aus dem Blutfarbstoffe Schwefeleisen ausgefällt und in der Darmwand abgelagert. Bei Entzündungsprocessen findet eine Ausscheidung und Ablagerung zelliger Elemente und des Fibrins aus den Blutgefässen

und Ablagerung derselben in den Geweben und auf den Oberflächen derselben (Pseudomembranenbildung) statt. Unter normalen physiologischen Verhältnissen lagern sich beständig Kalksalze im Knochengewebe und Pigmente in den Haaren, der Chorioidea und Iris des Auges ab. Bei Leberleiden und Gallenstauungen und Uebergang der Gallenfarbstoffe ins Blut (Cholämie) werden diese in die Gewebe abgelagert, wodurch Gelbfärbung (Icterus) sämmtlicher Körpergewebe eintritt. Bei massenhafter Auflösung der rothen Blutkörperchen wird der Blutfarbstoff in den Geweben abgelagert (hämatogener Icterus). *Semmer.*

Abledern. Das Fell geschlachteter oder gefallener Thiere abnehmen, auch abdecken, enthäuten. Die Cutis, Epidermis nebst den Deckhaaren oder der Wolle, dem subcutanen Bindegewebe und auch einzelne Theile der Hautmuskeln werden in einem zusammenhängenden Stück abpräparirt, um nachher zur Lederfabrication oder zu Pelzwerk verwerthet zu werden. Das Abledern von Cadavern mit ansteckenden Thierkrankheiten, insbesondere mit Milzbrand, Rinderpest, Wuth, Schafpocken, Rotz, ist verboten, weil erstens einige der Krankheiten (Milzbrand, Rotz, Wuth) auf den Menschen übertragbar sind und beim Abfellen eine Infection stattfinden kann, und zweitens weil durch frische, ungetrocknete, nicht desinficirte Felle Seuchen verbreitet werden können. Solche Cadaver müssen mit der vorher zerschnittenen Haut zusammen verscharrt werden. Das Abledern und Verwerthen der Felle bei ansteckenden Thierkrankheiten kann nur unter besonderer veterinärpolizeilicher Aufsicht bei Anwendung energischer Desinfection durch hohe Hitzegrade (100° C.), durch vollständiges Austrocknen oder Anwendung geeigneter Desinfectionsmittel gestattet werden. Die meisten Contagien werden durch vollständiges Austrocknen zerstört. Nur Milzbrandsporen erhalten sich zuweilen in den Fellen jahrelang wirksam und daher ist das Abledern der Milzbrandcadaver nicht zu gestatten. *Semmer.*

Ableitende Mittel, s. Derivantia.

Ableitung, Derivatio, auch Revulsio. Sie bezweckt eine Entlastung hyperämischer, entzündeter und schmerzender Theile des Körpers von Blut. Jeder Reiz, den man auf irgend einen Körpertheil einwirken lässt, bewirkt anfänglich eine Contraction der Muskelfasern der Blutgefässe als Folge der Reizung der vasomotorischen Gefässnerven und mit ihr eine Verengerung des Gefässlumens; diese Verengerung geht bald in das Gegentheil, in eine Erschlaffung und Erweiterung des Gefässes über, es vermag nunmehr eine grössere Blutmenge in sich aufzunehmen, der gereizte Theil wird blutreicher als zuvor, das Blut strömt aus der Nachbarschaft in ungewöhnlicher Menge in ihn ein. Je grösser der Zufluss ist, desto mehr verringert sich der Blutgehalt in der Umgebung der gereizten Stelle. Der Effect der Ableitung steht im Verhältniss zur Intensität und Andauer des Reizes und zur Grösse der gereizten Partie. Zur Ableitung eignet sich die Haut ihres Gefäss- und Nervenreichthums wegen ganz vorzüglich, man wählt dazu Stellen in unmittelbarer Nähe des Leidens, die ihr Blut aus denselben Gefässbezirken erhalten wie der kranke Theil. Innere Organe werden meistens von der Ableitung nicht erreicht, weil die Gefässcontinuität nicht vorhanden ist. Am wirksamsten erweisen sich Ableitungen von der Pleura und der serösen Bauchhaut, dann von entzündeten Muskeln, Sehnen, Gelenken, Knochen, Augen, sie sind ferner sehr wirksam bei Neuralgie, Rheumatismus, Hirnhautentzündung und Kolik. Als ableitende Mittel benützt man theils solche, welche nur die Haut hyperämisch machen und röthen, theils solche, welche sie entzünden, in ihr Exsudation (Bläschen) und Eiterung hervorrufen. Zu den Reizmitteln leichteren Grades gehören trockene Frictionen der Haut, Einhüllung in erwärmte Decken, in Watte, in Säcke mit warmem Sand oder heisser Kleie, oder in feuchte leinene Tücher mit übergelegtem Wachstaffet und fest anliegenden wollenen Decken, warme Bähungen und Bäder, Einreibungen mit Spiritus, ätherischen Oelen, Terpentinöl, Salmiakgeist, Kampherspiritus, flüchtigem Liniment, Opodeldoc, Jod- und Cantharidentinctur. Stärker reizende, Entzündung und Bläschenbildung hervorrufende Mittel sind Meerrettig, Pfeffer, Senf (Senfteige), Moxen, Canthariden- und Brechweinsteinsalbe, scharfes Pflaster (Plister), Krotonöl, Euphorbium, Nieswurz, Sublimat, chromsaures Kali, Quecksilberjodid, Quecksilberjodür, Veratrinsalbe mit Chrysarobin, mit Wasser verdünnte Salzsäure (1 : 5—10). Alle diese Mittel werden in verschiedenen Verbindungen mit einander als Schüttel-Mixtur, Salben und Solutionen angewendet. Als schärfer reizende Mittel sind noch Haarseile, Fontanelle, das Nieswurzelstecken, das Brenneisen und subcutane Injectionen von Veratrin zu nennen. Direct ableitend wirken Scarificationen und locale Blutentziehungen durch Aderlässe und Blutegel. Bei Entzündungen der Organe des Kopfes und der Brusthöhle bedient man sich noch mit Vortheil der Abführmittel und Purgantien als Ableitungsmittel, sie versetzen den Darmcanal in einen hyperämischen Zustand. Dasselbe erreicht man durch Anregung der secretorischen Thätigkeit durch specifische, innerlich zu verabreichende Mittel, unter denen die schweiss- und harntreibenden hervorzuheben sind, denn auch sie versetzen Haut und Nieren in einen grössern Blutreichthum. *Anr.*

Ablösen der Gliedmassen; eine Form der Embryotomie (s. diese), durch welche es möglich gemacht wird, zu grosse oder unregelmässig gelagerte Junge künstlich zu entwickeln. *Franck.*

Ablösung der Netzhaut (Syn.: Abhebung, Amotio, Secessus retinae). Als Ablösung der Netzhaut bezeichnet man jenen Zustand, bei welchem diese Membran von der Innenfläche der Aderhaut durch einen Flüssigkeitserguss oder durch festes, solides Gewebe (Geschwulstmassen) getrennt ist. Am häufigsten wird eine Abhebung durch den Erguss einer blutig-serösen Flüssigkeit zwischen beide Membranen

hervorgebracht, nächstdem durch Blutextravasate, selten durch Eiteransammlung (als Folge von Choroiditis suppurativa). Es kann sich ferner das bei einer plastischen Choroiditis gesetzte Exsudat organisiren und als Bindegewebsmembran zwischen Aderhaut und Netzhaut ablagern, wie auch Tumoren der Chorioidea die Netzhaut gegen den Glaskörper zu vor sich herzudrängen im Stande sind. Weiters werden Bindegewebsstränge, die durch den Glaskörper hindurch zur Netzhaut hinziehen, sobald sie sich in Narbengewebe umwandeln und retrahiren, dieselbe von ihrer Unterlage abheben. Die Ursache flüssiger Ergüsse sind Entzündungen, in der Mehrzahl der Fälle der Aderhaut, deren seröse und serös-fibrinöse Producte zwischen beide Membranen auf deren Oberfläche gesetzt werden. Am häufigsten wird die Netzhautablösung im Verlaufe der recidivirenden Irido-Choroiditis (fälschlicher Weise sog. periodische Augenentzündung) des Pferdes beobachtet, wo sie bald frühzeitig, bald später eintritt, je nachdem der Process den vorderen oder hinteren Abschnitt des Uvealtractus bald zu Anfang, bald gegen das Ende ergreift. Blutergüsse können spontan, d. h. ohne dass wir deren Ursache zu erforschen im Stande sind, auftreten, meist sind sie indess Folgen heftiger Erschütterung des Kopfes und damit des Auges (z. B. bei Koliken mit wildem Umherwerfen) oder des Bulbus allein (Schlag, Stoss durch stumpfe Gewalten, Peitschenstiele u. s.w.). wobei sogar die Augenhüllen bersten können (primäre traumatische Netzhautablösung). Selbst nach einiger Zeit kann eine solche Contusion noch gefahrbringend werden, wenn sie zu eingreifender Entzündung, eiteriger Choroiditis mit Glaskörperinfiltration und späterer Eindickung und Abkapselung der Eitermassen oder zu chronischer Entzündungsexsudation an der Innenfläche des Ciliarkörpers oder im Glaskörperraume führt; in beiden Fällen erfolgt die Netzhautablösung durch Schrumpfung bindegewebiger Producte, die mit der Netzhaut zusammenhängen (secundäre traumatische Netzhautablösung). (Fig. 4 u. 5.)

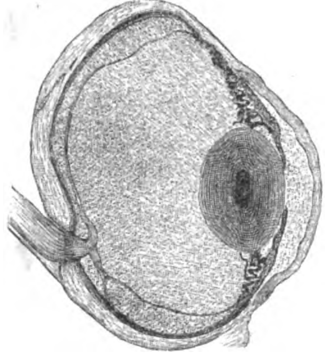


Fig. 4. Beginnende Netzhautablösung bei Iridochoroiditis recidiva. (Nach Eversbusch.)

Das Krankheitsbild wird je nach der Ursache und Intensität des Leidens ein verschiedenes sein. Die Ablösung kann ganz plötzlich (Blutung) oder mehr allmälig erfolgen und sich dann immer weiter ausbreiten (Iridochoroiditis recidiva). Der intraoculare Druck ist meist normal oder herabgesetzt, die Pupille reagirt noch auf Lichtreize, falls nicht eine floride Iritis oder ältere Synechien vorhanden sind. In frischen Fällen ist die Linse allerorts durchleuchtbar, mit der Zeit erleidet sie Trübungen, die zur vollständigen Undurchleuchtbarkeit führen können, wobei auch nicht selten Glaskörpertrübungen auftreten. Das in allen Fällen jedoch höchst charakteristische Merkmal bietet die nach vorne gerückte Netzhaut selbst, die als graue, zuweilen auch helle, weiss glänzende, faltige Membran gesehen wird, welche beim Rollen des Bulbus eine zitternde, manchmal sogar schlotternde Bewegung macht. Oft ist (bei hohem Grade der Ablösung und Vordrängung) die Anwendung von Correctionsgläsern gar nicht nöthig, sondern das nur mit dem (Plan-) Spiegel bewaffnete Auge erkennt bereits die Membran. Bei Thieren mit stark entwickeltem Netzhautgefässsystem (also beim Pferde nicht) sieht man wohl auch die Gefässe über die Falten der Membran ziehen, die dann wie geknickt aussehen und eine ungewöhnlich dunkle, schwärzliche Farbe zeigen, welche Erscheinung davon herrührt, dass sie mehr im durch- als im auffallenden Lichte gesehen werden. Ganz geringe Grade der Ablösung sind intra vitam kaum zu erkennen. Der Grad der Sehstörung, die in jedem Falle von Netzhautablösung vorhanden ist, richtet sich nach dem Sitz und der Grösse der Ablösung, nach der Raschheit ihres Auftretens und der Dauer ihres Bestehens, nach Menge und Spannung der subretinalen Flüssigkeit, nach den Ursachen und etwa vorhandenen Complicationen. Vom Menschen weiss man, dass die wellenförmige, in stetem Schwanken begriffene Oberfläche der Netzhaut eine Verzerrung der Contouren der Gegenstände und ein Durcheinanderschwanken derselben bedingt. In hochgradigen Fällen geht selbst jede Lichtempfindung verloren.

Die Prognose ist eine sehr ernste,

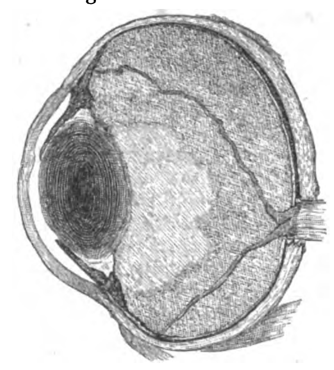


Fig. 5. Vorgeschrittene Netzhautablösung bei Iridochoroiditis recidiva. (Nach Eversbusch.)

meistens geradezu ungünstige. Einige Hoffnung geben noch die auf traumatischem Weg entstandenen Fälle, bei denen auf eine Resorption

des ergossenen Blutes noch eher zu rechnen ist. Im späteren Verlaufe ist der Eintritt einer Katarakt stets zu befürchten, es entstehen Glaskörpertrübungen, oder schon vorhandene vermehren sich.

Die Therapie der Netzhautablösung fällt in der Mehrzahl der Fälle mit der des Grundleidens zusammen (Irido-Choroiditis recidiva). Die humane Medicin empfiehlt örtliche Blutentziehungen, einen (bei Thieren jedoch kaum anlegbaren) Druckverband. Eine Entleerung der subretinalen Flüssigkeit durch Punktion der Augenhäute hat in ganz seltenen Fällen einen, aber auch nur vorübergehenden Erfolg gehabt.

Literatur. Gräfe-Sämisch, V 2. pag. 670—705; Klein, Lhrbch. d. Augenhlkd. 418—427; Meyer, Hdbch. d. Augenhlkd. 243—247; Schelske, Lhrbch. d. Augenhkd. p. 190—196; Eversbusch, Deut. Ztschft. f. Thiermedicin VII 1: „Ueber die sog. period. Augenentzündung." *Schlampp.*

Abluentia sind solche Mittel, durch welche wunde Flächen abgewaschen, gereinigt und aseptisch gemacht werden und wobei insbesondere ein (meist durch Irrigation mittelst eines Gummischlauches eingeleitetes) Wegspülen der Secrete und nekrotischen Gewebstheile stattfindet, Schwämme sind deshalb in der praktischen Thierheilkunde fast entbehrlich geworden. Zu den Abluentien gehören alle aromatischen Infuse und die Desinficientien in entsprechender Verdünnung (s. diese). *Vl.*

Abmagerung, Macies. Den Ausdruck „Abmagerung" gebraucht man im gewöhnlichen Leben fast nur für Muskelschwund, der sich durch Abnahme von Fleisch und Fett kennzeichnet. Dieser einfache Schwund. Atrophia (ἄτροφος, ohne Nahrung). ist mit keiner Vernichtung der Zellen verbunden, sondern sie schrumpfen nur in Folge mangelhafter Ernährung ein, der Schwund kann deshalb durch Verbesserung der Ernährung und der sonstigen hygienischen Verhältnisse wieder gehoben werden. Häufig bildet die Abmagerung den Schluss aller schleichend verlaufenden, chronischen Krankheiten, weil mit der Zeit Blutbildung und Ernährung mangelhaft werden. In der chronischen Atrophie schwindet in den Muskeln die intracelluläre Substanz zugleich mit der intercellulären, die Muskeln nehmen hier oft eine braune Farbe, in der acuten Atrophie durch Verfettung der Zellen eine weisse Farbe an. Muskeln und Fett schwinden zuerst. allmälig auch das Blut (Anämie) und die Knochen, das Nervensystem widersteht am längsten. Der allgemeine Schwund, der meistens erst secundär zu parasitären Leiden oder zu solchen mit Afterproductionen, z. B. Krebs, Perlknoten, hinzutritt, wird auch als „Cachexia" (κακὸς, schlecht, und ἕξις, Befinden) bezeichnet. Der Grund der Abmagerung liegt stets in einer mangelhaften Ernährung der Gewebe, so dass einzelne ihrer elementaren Bestandtheile schwinden. die betroffenen Organe eine Einbusse an Umfang und Gewicht erleiden, sie werden kleiner und leichter. Nicht selten leitet eine fettige Entartung der Gewebe den Schwund ein. sie macht die Gewebstheile aufsaugungsfähiger. Dies gilt namentlich von den Muskeln und Knochen. In den Muskeln verfetten die Muskelfasern, sie werden kleiner, bleicher und dünner, verlieren ihre Contractilität und damit ihr Bewegungsvermögen, die Thiere lahmen und magern ab (Lähme junger Thiere), die Gelenke schwellen an, es entwickelt sich allgemeines Siechthum, Cachexie. Etwas Aehnliches sehen wir in der Knochenbrüchigkeit der Rinder (s. diese). bei der es schliesslich zum Schwunde der Knochen kommt. Das Knochengewebe wird blutreicher und grossmaschiger. die erdigen Bestandtheile im Knochen nehmen ab, an ihre Stelle treten flüssige. gelatinöse und fettige Stoffe, die Knochen werden dünnwandiger und leicht zerbrechlich; allgemeine Abmagerung ist auch hier zugegen: diese tritt bei allen Krankheiten in den Vordergrund, wenn dem Körper für die im Stoffwechsel untergegangenen Bestandtheile kein genügender Ersatz in den Nahrungsmitteln geboten wird. Anhaltender Nahrungsmangel oder Fristung des Lebens mit gehaltlosen Futterstoffen führt immer zur Abmagerung. ebenso Organerkrankungen, welche die Blutbildung und Ernährung beeinträchtigen. wie dies bei chronischen Leiden der Athmungs- und Verdauungsorgane der Fall ist, ferner Hungern (Inanition), häufige Aderlässe, Blut- und Säfteverluste. Durchfälle, Schleimflüsse. Wassersuchten etc. Der Körper fristet in solchen Fällen sein Dasein auf Kosten der Gewebe, er zehrt sich selbst auf. Im höheren Alter treten ähnliche Erscheinungen mehr oder weniger deutlich hervor. sie bestehen hier vorzüglich in Abmagerung, Schwäche und Kraftlosigkeit und stellen den Altersschwund oder Marasmus dar. Der allgemeinen Abmagerung steht die örtliche oder locale gegenüber, bei ihr sind nur einzelne Körpertheile an der Atrophie betheiligt; die Gewebe werden mürber und brüchiger, wenn die verlorengegangenen Gewebselemente durch Fett. Schleim, Kalk etc. ersetzt werden. Die mangelhafte Ernährung bleibt hier auf einen gewissen Körpertheil beschränkt. sei es dass die Ernährungsgefässe verstopft oder verengt sind, sei es dass die Blutzufuhr durch Druck auf die Gefässe mehr oder weniger behindert ist. Einen derartigen Druck können Neubildungen (Gewächse etc.) oder Verhärtung des umgebenden Gewebes ausüben. Ruhe und Unthätigkeit schwächt alle Organe. weil der Blutzufluss während der Thätigkeit ein viel erheblicherer ist als in der Ruhe. Alle lange Zeit in Ruhe verharrenden Theile werden schlaff, kraftlos und magern ab. Aus diesem Grunde sehen wir eine locale Muskelatrophie auf der Kruppe bei alten und schmerzhaften Hüft- und Spathlahmheiten. auf der Schulter bei dergleichen Buglahmheiten. Gelähmte. paralysirte Glieder magern ebenfalls ab. an der Atrophie betheiligen sich hier nicht blos die Muskeln, sondern auch die Nerven. Einen localen Muskelschwund der Erweiterer der Stimmritze auf der einen Seite des Kehlkopfes treffen wir beim Rohren oder Kehlkopfspfeifen des Pferdes an: hier verfetten die Ring-Giesskannenmuskeln und der Giesskannenmuskel,

sie schwinden so, dass sie kaum noch als blasse dünne Streifen zu erkennen sind. *Anr.*

Abnahme der Hufeisen. 1. Eine Beschlagshandlung, deren Vornahme nöthig wird, wenn ein bereits beschlagenes Pferd der Beschlagserneuerung unterworfen werden soll. Mittelst Holzschlägels und Hauklinge (s. diese) werden die Niete ohne Beschädigung des Wandhornes geöffnet. Durch Eintreiben der Hauklinge zwischen Eisenschenkelende und Huf wird das Eisen gelockert und die Nägel dann einzeln herausgenommen, oder man benützt eine Beschlagzange mit weitem Maule, umfasst damit die Eisenschenkel, schliesst die Zange darunter und hebelt das Hufeisen los, indem man die Zangenschenkel stets in der Richtung der Eisenschenkel nach sich zu drückt. Hierbei hat die linke Hand den Huf zu unterstützen, um Zerrungen und Verdrehungen desselben zu vermeiden. — 2. Ein Erforderniss, welches zuweilen nothwendig wird, um Pferdehufe genau untersuchen zu können. *Lungwitz.*

abnorm (von ab und norma, Regel), regelwidrig. Man bezeichnet damit alle von dem physiologischen, also gewöhnlichen normalen Verhalten abweichenden, daher auch krankhaften Vorgänge und Zustände. *Sussdorf.*

Abnorme Hufe. Alle Hufe, die in ihrer Form vom gesunden Hufe abweichen, indem die Richtung der Hornwand von vorn sowohl als auch von der Seite gesehen nicht mit der Richtung der Fussknochenachse übereinstimmt, oder der Zusammenhang der Hornkapsel in irgend einer Weise gestört ist (s. auch Hufkrankheiten). *Lungwitz.*

Abolitus (abolere, abnehmen) Respiratio abolita, die Athemlosigkeit. *Sussdorf.*

Abolos (ἄβολος von α priv. und βάλλειν werfen), ein Pferd, das die ersten Zähne noch nicht gewechselt hat. *Sussdorf.*

Abomasus (v. ab und omasus, Psalter, das was hinter, unter dem Psalter liegt), der Labmagen oder vierte Magen der Wiederkäuer (s. d.). *Sussdorf.*

aboral (von ab = von, weg und os, oris, der Mund), etwa = caudal, bezeichnet bei der Beschreibung von Organen etc. das, was gegen das hintere Körperende, i. e. vom Munde abgewendet gelegen ist. Aboral drückt somit den Gegensatz von adoral aus. *Sussdorf.*

Abortiv (von Abortivus), unzeitig geboren, Bezeichnung für Individuen oder Organe, welche in der Entwicklung zurückgeblieben sind. — Abortiva, fruchtabtreibende Mittel. *Koch.*

Abortivcur. Sie ist gleichbedeutend mit „Coupiren einer Krankheit". Man vermag öfter der Weiterentwicklung der Krankheit vorzubeugen, sofern sie sich noch in den ersten Stadien befindet und zu keinen erheblichen Veränderungen der Gewebselemente geführt hat. Zur Abortivcur eignen sich in der Regel nur Erkrankungen leichteren Grades, namentlich Katarrhe (Druse, Staupe, Bräune), gastrische Leiden (Appetitlosigkeit, schlechte Verdauung, Durchfall, Verstopfung) und beginnende Entzündungen an äussern Theilen. Als Abortivmittel haben sich bei Katarrhen Brechmittel, Adstringentien, z. B. Tannin, metallische Präparate und Diaphoretica, bei Gastricismen Abführmittel, bei äusseren Entzündungen kühlende Sachen, kaltes Wasser, Eis etc. bewährt; hier kann auch von den ableitenden Mitteln Gebrauch gemacht werden (s. Ableitung). *Anacker.*

Abortus, Verwerfen, Fehlgeburt, Verkalben, Verlammen, von der Frucht kommen. Wenn das Junge vor Ablauf der normalen Trächtigkeitszeit ausgestossen wird, so nennt man dies im Allgemeinen Abortus. Man unterscheidet speciell zwischen Abortus und Frühgeburt. Letztere ist dann vorhanden, wenn die Ausstossung der Frucht gegen Ende der Trächtigkeitsperiode erfolgt, so zwar, dass das Junge noch am Leben erhalten werden kann. Erfolgt jedoch die Ausstossung so frühzeitig, dass es nicht möglich ist, das Junge aufzubringen, dann spricht man von eigentlichem Verwerfen — Abortus. Ja, es können schon die befruchteten Eier zu Grunde gehen — ein Fall, der in grosser Ausdehnung bei unseren multiparen Hausthieren (Hündin, Schwein) beobachtet wird — und dann spricht man wohl auch von einem abortiven Zugrundegehen der Eier. Nach den ursächlichen Momenten, welche dem Abortus zu Grunde liegen, unterscheidet man zwei Formen des Abortus, deren scharfe Trennung bezüglich der Behandlung von der grössten Wichtigkeit ist, nämlich den sporadischen und epizootischen (infectiösen) Abortus. Sporadisch tritt das Verwerfen auf in Folge der verschiedensten äusseren Veranlassungen und kann, wenn die äussere Schädlichkeit auf viele Thiere zu gleicher Zeit einwirkt, selbst eine grosse Ausdehnung gewinnen. In solchen Fällen wird es öfters mit dem epizootischen Abortus verwechselt. Die epizootische oder infectiöse Form des Verwerfens wird durch einen Ansteckungsstoff vermittelt, dessen nähere Natur zur Zeit noch unbekannt ist, doch weist Alles darauf hin, dass wir es hier mit niederen Pilzen zu thun haben.

Erscheinungen. Sie sind einigermassen verschieden beim sporadischen und infectiösen Abortus. Im ersteren Falle erfolgt das Verwerfen oft plötzlich, ohne weitere Vorboten nach der stattgefundenen Veranlassung, ja es wird sogar häufig gänzlich übersehen. Dies gilt besonders für jene Fälle, wo das trächtige Thier sich noch im ersten Drittheile der Trächtigkeit befindet, wo eine innigere Verbindung der Fruchthüllen mit dem Tragsacke noch nicht existirt. In diesem Falle wird das Junge immer noch in den Eihäuten eingeschlossen, zuweilen sogar noch lebend ausgestossen. In den späteren Perioden der Trächtigkeit dagegen stellen sich unmittelbar vor dem Verwerfen schwache Kolikerscheinungen ein. Die Thiere stehen vom Fressen zurück, krümmen den Rücken, erheben den Schweif, drängen, legen sich öfters nieder. Hierbei ist der Puls meist etwas aufgeregt, zuweilen etwas aussetzend. Bei der Untersuchung durch die Scheide nimmt man wahr, dass der Muttermund mehr oder weniger weit geöffnet ist. Oefters liegen Eihauttheile vor. In diesen Fällen wird das Junge in der Regel nicht in den Eihäuten

ausgestossen, ja dieselben bleiben besonders bei den Wiederkäuern abnorm lang im Uterus zurück, faulen und geben Veranlassung zu chronischer Uterusentzündung und weissem Flusse. Der infectiöse Abortus ist dadurch charakterisirt, dass mehrere Tage vor der Ausstossung der Frucht (beim Rinde meist acht Tage vorher) sich ein schwacher röthlichgelber. missfarbiger Scheidenausfluss einstellt, welcher den Schweif und den Wurf besudelt. Die Scheide selbst ist geröthet und zuweilen fleckig.

Folgen des Abortus. Wenn der Abortus in Folge äusserer Veranlassung und in der ersten Zeit der Trächtigkeit entsteht, so hat er in der Regel keine schlimmen Folgen und die Thiere genesen rasch wieder. Erfolgt er in den späteren Trächtigkeitsmonaten, so werden sehr gerne die Eihäute zurückbehalten; dieselben faulen aus, es stellen sich Ausflüsse (weisser Fluss) aus der Scheide ein. die Thiere magern ab und bleiben meist für längere Zeit unfruchtbar. So auch beim infectiösen Abortus. In dem letztgenannten Falle tritt sehr gerne abermaliger Abortus ein, wenn die Thiere wieder trächtig werden, was jedoch meist nur nach mehrmaligem Bespringen der Fall ist. In seltenen Fällen entsteht in Folge des Verwerfens Klauenentzündung, Ausgehen der Wolle bei Schafen, Starrkrampf und zuweilen der Tod in Folge septischer Entzündung des Uterus.

Ursachen des sporadischen Abortus. Alle Momente, die eine erhebliche Erhöhung der Körpertemperatur herbeiführen, sowie dispnoisches Blut erzeugen, d. h. Blut, das mit Kohlensäure überladen und an Sauerstoff verarmt ist, können zum Verwerfen führen. So verursachen lebhafte, anstrengende Bewegung (besonders die Arbeit am Göpel bei Dreschmaschinen u. dgl.) bei der Stute, anhaltende Märsche bei der Kuh häufig Abortus. Ebenso tritt bei gewissen Krankheiten, bei welchen sich hohe Körperwärme einstellt, besonders wenn die Lunge noch ergriffen ist (Influenza, Lungenseuche, Rinderpest) nicht selten Verwerfen ein. — Alles, was die Blutmenge im Gesammtkörper oder im Tragsacke des trächtigen Thieres erheblich ändert, kann Abortus erzeugen, starke Aderlässe, Blutflüsse aus den Genitalien, die Aufnahme grösserer Mengen kalten Getränkes, gefrorenes oder bereiftes Futter. Mechanische Insulte jeder Art geben zum Abortus Veranlassung, wie Stösse, Sprünge, rohes Untersuchen auf Trächtigkeit durch die Scheide, Ovariotomie bei trächtigen Thieren. — In ausgedehnter Weise können specifische Schädlichkeiten an Futterpflanzen, sowie bestimmte Arzneimittel Verwerfen erzeugen. Hier ist namentlich das Mutterkorn an Getreide und Gräsern, der Beulenbrand des türkischen Weizens (Kukuruz), sowie pilziges Futter der verschiedensten Art zu beschuldigen. Auch blähendes oder sonst verdorbenes Futter und Getränke kann nachtheilig wirken. So wurde Verwerfen beobachtet nach der Fütterung mit eingesalzenen oder verdorbenen Runkelrübenblättern, mit schlechtem Teichwasser, Seifenwasser und Mistjauche. Auch nach Canthorideneinreibungen, nach Gaben von Carbolsäure, stärkeren Purgirmitteln, Chinin, Opium, Sefenbaum hat man schon Abortus entstehen sehen. Angst, Schrecken, Zorn führten ebenfalls in einigen Fällen bei unseren Thieren zum Verwerfen. Ebenso Erkrankungen der Placenta, wie Trennung derselben von der Uterusschleimhaut, Verknorpelung und sonstige Verödung der Chorionzotten, Blutungen aus derselben.

Ursachen des infectiösen Abortus. Die näheren Verhältnisse beim epizootischen Verwerfen sind noch wenig erforscht. So viel ist nur sicher, dass es durch einen Infectionsstoff, der zunächst an den Scheidenausfluss gebunden ist, bewirkt wird. Es liegen mehrere gut beobachtete Fälle vor, wo durch Stiere, die Kühe belegten, die an dieser Form des Verkalbens litten, das epizootische Verwerfen in nicht inficirte Stallungen übertragen wurde. Der Stallboden, die mit dem Scheidenausflusse besudelte Streu und sonstigen Gegenstände können zweifellos Veranlassung zur Infection geben. Ob die Luft eines inficirten Stalles infectiös wirkt, d. h. ob eine miasmatische Ansteckung stattfinden kann, ist unwahrscheinlich, da vielfache Beobachtungen vorliegen, aus denen hervorgeht, dass der infectiöse Abortus sich nicht auf Nachbarställe verbreitete, die doch durch eine gemeinschaftliche Thür in Verbindung standen. Allerdings ist es denkbar, dass beim Ausmisten, bei der Stallreinigung u. dgl. Manipulationen infectiöse Stoffe in die Luft gelangen.

Behandlung. Die Behandlung kann gegen die sporadischen Fälle des Abortus nicht viel ausrichten, da derselbe in der Regel zu plötzlich sich einstellt. Der Schwerpunkt liegt hier in der Vermeidung der Ursache. Wenn der Vorgang ein mehr langsamer ist, so kann man Kampher mit Opium geben. Ruhe und horizontale oder mit dem Hintertheile schwach erhöhte Stellung müssen die Behandlung unterstützen. Wichtiger ist die Behandlung des infectiösen Abortus. Zur Bekämpfung dieses Uebels kennt man bis jetzt nur ein sicher wirkendes Mittel, nämlich möglichst frühzeitige Verstellung der noch gesunden trächtigen Thiere in einen anderen Stallraum. Diese Verstellung muss jedoch in sehr genauer Weise vorgenommen werden. wenn sie ihren Zweck erfüllen soll. Je entfernter von dem inficirten Stalle man die gesunden Thiere verstellt, desto zweckmässiger ist dies selbstverständlich, weil in diesem Falle eine Verschleppung des Infectionsstoffes nicht so leicht stattfindet. Doch kann der Zweck schon erreicht werden, wenn auch nur ein Raum bezogen wird, der durch eine Mauer vom inficirten Stalle getrennt ist und seinen besonderen Jaucheabfluss hat. Verstellt dürfen nur solche Thiere werden, die noch keinen Scheidenausfluss haben. Es ist empfehlenswerth, die zu verstellenden Thiere gehörig zu reinigen und durch Waschungen mit hypermangansaurem Natron zu desinficiren, damit dieselben durch anhängenden Schmutz oder Jauche die Krankheit nicht selbst in den neuen

Stall verschleppen. Trotz aller Vorsicht kann es doch vorkommen, dass ein bereits angestecktes Thier als gesund verstellt wird und im neuen Stalle abortirt. In diesem Falle muss die Verstellung aufs Neue bewerkstelligt werden. — Jenen Thieren, die bereits abortirt haben und Ausflüsse aus den Genitalien zeigen, muss der Uterus mit einer Lösung von hypermangansaurem Natron ausgespült werden, überhaupt muss eine Behandlung eingeleitet werden, wie sie beim weissen Fluss (Leucorrhöe) angegeben ist. Ehe die Ausflüsse aus der Scheide verschwunden sind, kann an eine erfolgreiche Desinfection des Stalles nicht gedacht werden. Diese letztere wird am zweckmässigsten vermittelst eines Anstriches von frischbereitetem Kalkbrei vorgenommen, nachdem Stallboden, Jaucherinnen u. dgl. gut gereinigt sind. Nachdem dies geschehen, wird der Stall ausgeschwefelt. Man hat beim infectiösen Abortus vorgeschlagen, sämmtlichen Rindern, die noch nicht verworfen haben, täglich eine kleine Menge Eisenvitriol ($^1/_4$ Theelöffel voll täglich 1—3mal für ein erwachsenes Rind) oder Kochsalz zu geben. Der Erfolg ist zweifelhafter Art. Ebenso verhält es sich mit Laxirpillen, die man vorsorglich bei Stuten gegen Abortus anwendete. Durch dieselben kann sogar Abortus hervorgerufen werden.

Künstlicher Abortus, oder künstliche Frühgeburt, wird das operative Entfernen der Frucht genannt. Geschieht dieselbe so früh, dass das Junge nicht am Leben erhalten werden kann, so spricht man von künstlichem Abortus, geschieht es jedoch erst in den späteren Trächtigkeitsmonaten, wo das Junge schon lebensfähig ist, von künstlicher Frühgeburt. Angezeigt ist die Entfernung der Frucht bei Beckenenge, wie sie z. B. nach Beckenbrüchen sich einstellt, bei Wassersucht der Eihäute, wo zu befürchten steht, dass das Mutterthier das Ende der normalen Trächtigkeitszeit nicht erreichen wird; bei gefahrdrohenden Uterinblutungen, bei hochgradigem, completem Scheidenvorfall, der das Leben des Thieres zu gefährden droht. — Bestimmte Methoden dieses künstlichen Abortus haben sich bei unseren Thieren noch nicht herausgebildet, doch können folgende zur Anwendung gelangen:

1. Die künstliche Oeffnung des Muttermundes. Sie kann namentlich bei der Stute angewendet werden. Man öffnet den Cervix uteri zunächst mit einem Finger und lässt nach und nach die ganze Hand nachfolgen. Es erfolgen in wenig Stunden Wehen und die Geburt.

2. Der Eihautstich. Diese Methode empfiehlt sich besonders für Kühe. Sie besteht darin, dass man mit einer Sonde in den Cervix uteri eingeht, die Eihäute durchstösst und das Fruchtwasser abfliessen lässt. Die Ausstossung der Frucht erfolgt in der Regel nach 1 oder 2 Tagen.

3. Douche des äusseren Muttermundes mit warmem Wasser. Es wird hiebei Wasser von 39—41° C. vermittelst elastischen Rohres oder einer Clysopompe in die Scheide eingebracht und zwar so, dass es wo möglich den äusseren Muttermund bespült. Diese Bespülung mit warmem Wasser dauert in continuo 15 Minuten bis 12 Stunden und wird im Nothfalle nach 2—3 Stunden wiederholt. Man will die Beobachtung gemacht haben, dass nach dieser Methode sich gerne Tragsackentzündungen einstellen. Auch die Anwendung von kaltem Wasser in der angegebenen Weise hat zum Ziele geführt.

4. Die Anwendung von geeigneten Medicamenten. Hier ist namentlich Sefenbaum (juniperus Sabina), Mutterkorn (secale cornutum), sowie Beulenbrand des Mais (ustilago maidis) zu erwähnen. Die Anwendungsweise ist jedoch eine unsichere.

5. Beim Menschen sind noch folgende Methoden im Gebrauche, die in geeigneter Modification auch bei unseren Hausthieren versucht werden könnten: a) die Einführung einer elastischen Sonde zwischen Eihäute und Uteruswand; b) das Einspritzen von warmem Wasser zwischen Eihäute und Uteruswand; c) das Einbringen von Pressschwämmen in den Gebärmutterhals (erzeugt gerne septische Entzündungen); d) Tamponade der Scheide. *Fk.*

Abquetschen. Das Abquetschen ist eine Abtrennungsmethode, welche bei weichen pathologischen Neubildungen oder entarteten Geweben statt des Abschneidens, Abbrennens, Abbindens etc. von Chassaignac zu Anfang der Fünfzigerjahre unter dem Namen „Ecrasement linéaire“ empfohlen und welche Methode von Bouley in die Veterinärchirurgie eingeführt wurde. Das von Chassaignac verwendete Instrument ist ähnlich im Wesentlichen dem in der nachfolgenden Abbildung verbesserten Instrumente, es besteht aus einer flachen Hülse, in welcher zwei Zahnstangen (anstatt der Schraube) sich bewegen und an welchen eine gegliederte Kette eingehängt werden kann. (Fig. 6 a.) Die Stangen werden durch einen wagrecht stehenden Balken alternativ durch Schaukelbewegungen desselben aus der Canule herausgezogen, während das Zurückgleiten der Stangen durch zwei Federhaken verhindert wird. Durch diese Bewegung wird nach und nach die Kettenschlinge kleiner, bis sie selbst ganz in die enganschliessende Canule verschwindet. Legt man nun die Basis einer gestielten Neubildung in die Kettenschlinge, so wird das Gewebe zunächst stark comprimirt, die Blutgefässe zusammengedrückt und endlich ihre Wandungen in der Weise durchgequetscht, dass die innere Auskleidung sammt der elastischen Muskelschichte (M. intima et media) lange vor der Trennung der äusseren Bindegewebslage (M. adventitia) durchgetrennt werden, wodurch sich dieselben weit ins Lumen der Adventitiahülle zurückziehen und somit eine bleibende Obliteration der Gefässe bedingen. Um diese Obliteration sicher zu erreichen, ist es unumgänglich nothwendig, dass die Operation sehr langsam vor sich gehe. Das Instrument von Chassaignac ist vielfach modificirt worden; so sind die beiden Zahnstangen durch eine einfache Schraube ersetzt worden (Fig. 6 d. e), was sehr zweckmässig erscheint.

(Fig. 6 f) stellt das aus der Canüle (Fig. 6 b) hervorgestossene plattförmige Ende der Schraube dar. Zur Durchquetschung eignen sich vasculäre Tumoren, wie Champignons, Polypen etc. Auch können grössere Geschwülste in 2, 3 oder mehr Abschnitten mit dem Ecraseur beseitigt werden (Fig. 6 g). Zum Abquetschen des Penis hat Reynal einen eigenen Ecraseur von leichter Construction empfohlen (Fig. 7), welches Instrument, mittelst eines Schlüssels zur Wirkung gebracht, von Zeit zu Zeit und nach Massgabe der fortschreitenden Quetschung fester angezogen werden kann. Es werden auch Drahtecraseurs construirt. Die Hauptvortheile des Abquetschens sind: 1. Vermeidung der Blutung, 2. keine nach der Operation nachtheilig wirkenden Ligaturen.

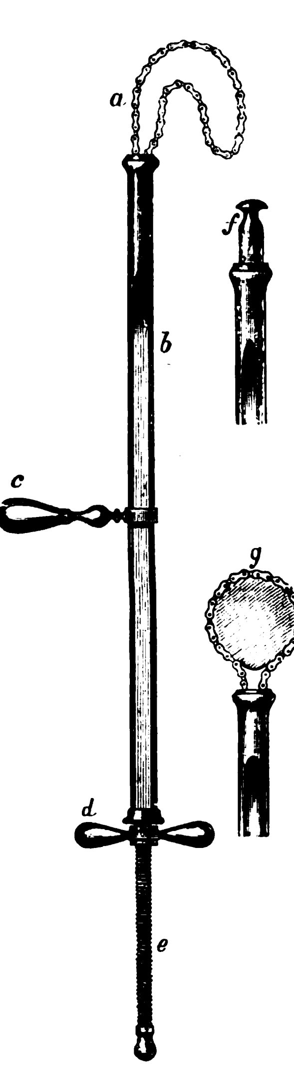
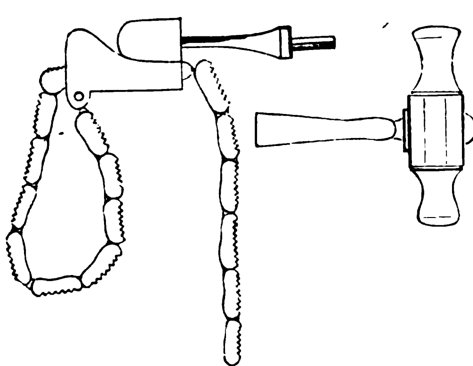


Fig. 6. Verbesserter Ecraseur nach Chassaignac.


Fig. 7. Ecraseur von Reynal, $^1/_3$ der natürl. Grösse.

Kluppen, Nadeln etc. und 3. Erzielung einer verhältnissmässig kleinen Narbe. Aehnlich wie das Abquetschen ist die Wirkung der elastischen Ligatur (s. Ligatur). *Berdez.*

Abrachiocephalus, Missgeburt mit fehlendem Arme, resp. Gliedmasse und Kopfe, s. Missgeburten. *Franck.*

Abrachius (von a und brachium der Arm), Missgeburt mit gänzlich fehlendem oder doch höchst rudimentärem Arme, s. Missgeburten. *Fk.*

Abrasus (von abradere, abschaben) in Verbindung mit locus, die abgeriebene wunde Hautstelle. *Sussdorf.*

Abrichtung der Thiere. Das Abrichten der Thiere bezieht sich hauptsächlich auf Pferde, Hunde und Vögel. Unter den grossen Hausthieren ist bekanntlich das Pferd das am meisten befähigte Thier zur Abrichtung (s. a. Trainiren), indem dasselbe durch Blicke, Winke, Worte und kleinste Andeutung von Seite des Menschen, z. B. in Circussen und in der Kunstreiterei, in jeder Beziehung Folge leistet und sich in der empfangenen Abrichtung producirt. Aber es haben auch alle anderen grösseren Thiere, die einen mehr, die anderen weniger, den guten Willen, nach ihrem Vermögen sich abrichten zu lassen; dazu gehört freilich von Seite des Menschen viel Geduld, grosser Fleiss und unausgesetztes Bemühen, die Thiere nach ihrem Charakter, Temperament, Naturell, überhaupt Seelenvermögen zu studiren, kennen zu lernen und darnach gut zu behandeln. Unter den kleineren Hausthieren entwickelt keines eine gleich grosse Abrichtungsfähigkeit und keines überrascht in demselben Verhältnisse, wie der Hund durch Spuren von Intelligenz und durch grosse Sinnesschärfe. Der Hund wird zum Zuge, bei wilden Völkern zum Fischfange oder Aufsuchen von Muscheln, bei allen Völkern aber zu den verschiedensten Arten von Jagd, zu gewöhnlichen häuslichen Diensten, zur Vertheidigung des Menschen und auf dem grossen Bernhardsberge zum Aufsuchen der verirrten und vom Schnee verschütteten reisenden Menschen abgerichtet. Unter den Vögeln wurden in früherer Zeit Falken, Habichte und andere Vögel zur Jagd abgerichtet, was aber heutigen Tages selten oder nur mehr im Orient vorkommt. Das Abrichten von Singvögeln zum Sprechen und allen möglichen Kunststücken, z. B. der Kanarienvögel zum Todtstellen, Feuergewehrabschiessen u. s. w., ist ja bekannt. Der Nutzen, der durch das Abrichten von Thieren erzielt wird, gibt vielen Menschen den Lebensunterhalt und führt zu einer humanen Behandlung dieser Geschöpfe. *Ableitner.*

Abscess (Eitergeschwulst, Eiterbeule). Der Abscess besteht aus einer in Folge Entzündung entstandenen und für sich eingeschlossenen Eiteransammlung. Der Bildung eines Abscesses gehen folgende pathologische Veränderungen und Processe im Gewebe voraus: 1. Treten durch die pathologisch veränderten Wandungen der Capillaren des entzündeten Gewebes grössere Mengen farbloser Blutkörperchen (s. Entzündung); 2. häufen sich dieselben in den Gewebsintercellularräumen an, was man mit dem Namen der

eiterigen Infiltration bezeichnet; 3. stellt sich in Folge des Druckes eine Ernährungsstörung der Gewebselemente ein, welche zur fettigen Metamorphose und Verflüssigung derselben führt; dieser Vorgang stellt die sogenannte eiterige Schmelzung dar. Durch diesen wird die Abscesshöhle von den vorhandenen ursprünglichen Gewebsbestandtheilen befreit und bietet der Inhalt somit hauptsächlich nur Eiterzellen dar. Die Wandungen dieser Höhle werden durch Neubildung von Bindegewebe zu einer Art Membran umgewandelt, welche Membran fälschlich als eiterbildende Haut (Membrana pyogenica) dargestellt wurde, während dieselbe erst dann entstehen kann, wenn die eiterige Infiltration des Gewebes schon weit fortgeschritten ist und also mehr secundären Ursprung hat. Die mehr oder weniger dicke Umhüllungsmembran ist von zahlreichen Gefässschlingen durchsetzt und können dieselben allerdings bei pathologisch veränderten Wandungen weisse Blutkörperchen nach der Abscesshöhle auswandern lassen. Wird ein Abscess sich selbst überlassen, so kann der Inhalt durch fettige Metamorphose vollends verflüssigt werden und somit zur Resorption gelangen. Auch kann derselbe eintrocknen und verkreiden, oder bei Gegenwart von Fäulnisserregern verjauchen. In der Mehrzahl der Fälle kommt es zu einer Entleerung des Inhaltes nach aussen; dieser Vorgang auf natürlichem Wege ist meistens folgender: Die weniger resistente Partie der Abscesswand (die nach einer Körperhöhle oder nach aussen gelegene) dehnt sich nach Massgabe des inneren Druckes immer mehr aus und bildet eine Geschwulst von rundlicher Form; theils durch Ernährungsstörung, theils durch eiterige Schmelzung des Gewebes wird eine mehr oder weniger grosse Stelle dieser Wand noch dünner und buchtet sich noch mehr nach aussen, dadurch wird dem Inhalt mehr Raum geschaffen und pflegen dann die intensiven Schmerzen, wie auch das Reactionsfieber bedeutend nachzulassen. Hat einmal die profuse Eiterbildung aufgehört, so wird in der Regel ein Theil des flüssigen Eiterserums resorbirt, was eine Eindickung des Abscessinhaltes zur Folge hat; die dadurch bedingte Raumgewinnung macht sich dann bei angebrachtem Fingerdruck auf die früher stark gespannte Abscesswand durch ein eigenthümliches Schwappen (Fluctuiren) geltend. Häufig jedoch tritt diese Fluctuation nicht ein, die letzte Wandschicht wird in den Macerations- und Verflüssigungsprocess gezogen, und es entleert sich ein Theil des Abscessinhaltes durch eine oder mehrere Oeffnungen nach aussen. Diese letzte Abscesswandschichte ist meistens die allgemeine Decke selbst; hierbei werden zunächst die tieferen Schichten derselben gelockert und nach Zerfall der darin eingebetteten Haarpapillen ändern an der Oberfläche die Haare ihre normale Richtung, und da dieselben keinen Halt mehr haben, fallen sie, eine nackte Stelle zurücklassend, aus. Die nun sehr dünn gewordene Haut ist feucht und weich anzufühlen, bevor sie zur Berstung kommt. Ein Abscess, welcher durch einen Canal nach aussen communicirt, stellt eine Fistel dar. Oberflächliche, geöffnete Abscesse können mitunter einen eigenthümlich blau gefärbten Eiter liefern; diese blaue, auch blaugrüne Färbung wird durch die Gegenwart eines Spaltpilzes, Micrococcus pyocyaneus, hervorgerufen. Die Abscesse kommen in allen Geweben vor, welche von Blutgefässen durchzogen oder fähig sind, von solchen durchzogen zu werden, wie dies z. B. für die durchsichtige Hornhaut am Auge der Fall ist. Die Diagnose der Abscesse lässt sich durch deren Sitz, Lage, Umfang, Consistenz, Spannung, Empfindlichkeit und vorzugsweise durch ihre Entwicklung bestimmen. Es kommen jedoch häufig Fälle vor, bei welchen dieselbe grosse Schwierigkeiten bietet, namentlich bei langsam entstandenen und ohne prägnantere Entzündungssymptome gebildeten kalten, sowie bei tief gelegenen Abscessen. Die Behandlung der Abscesse ist eine einfache; erfolgt die Zertheilung der Entzündung und die allfällige Resorption des eiterigen Exsudates nicht, so sucht man die Dauer des ganzen Processes der Abscessbildung zu verkürzen, die nachherige Entleerung des Eiters durch Oeffnen zu beschleunigen. Im Anfang dürften die Jod- und Mercurialmittel zur Beförderung der Zertheilung der Entzündung und der Resorption am Platze sein. Später beschleunigt man die Eiterung durch Wärme und durch künstliche Hervorbringung einer Entzündung in den der Oberfläche nahe gelegenen Theilen; hierbei werden Canthariden- und Digestivsalbe mit Vortheil benützt. Zur Warmhaltung werden feuchtwarme Breiumschläge aus Kleie, Mehl, Leinsamen etc. verwendet. Ist der Abscess ausgebildet, d. h. sind die ergriffenen Gewebsbestandtheile durch den Eiterungsprocess zur Schmelzung gelangt, so muss dem Abscessinhalt ein Ausgang durch die Oeffnung der Abscesswand geschafft werden. Die Eröffnung eines Abscesses geschieht auf verschiedene Art: 1. mittelst der Lanzette oder Bistouris; 2. mittelst des Trocarts; 3. mittelst des Glüheisens. Das Oeffnen durch Aetzmittel ist nicht üblich und bietet keine Vortheile. Bei dem Oeffnen werden folgende Vorsichtsmassregeln getroffen: a) der Abscess soll möglichst leicht sich entleeren können; zu diesem Zwecke wird die Oeffnung so viel wie möglich an der tiefsten Stelle der Geschwulst angebracht; b) die Oeffnung wird an der dünnsten Stelle der Wand gemacht, oder wenigstens begonnen; c) die Oeffnung sei wenn immer möglichst gross. Da die Heilung der Abscesshöhle

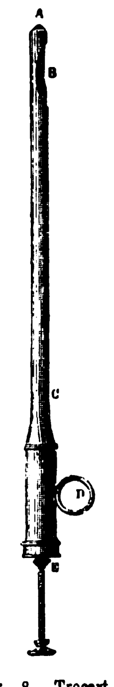


Fig. 8. Trocart von Charlier.
A. Stachel.
B. Schneide.
C. Scheide.
D. Fingerring.
E. Schraube.

durch Ausfüllung derselben mit neugebildetem Bindegewebe sich einstellen muss und bis dahin immer noch Eiter ausfliesst, so darf die äussere Wunde sich nicht eher zuschliessen, bis die ganze Höhle ausgefüllt ist. Beim Oeffnen werden Lanzette oder Messerklinge zwischen Daumen und Zeigefinger gefasst und die Tiefe, zu der das Instrument gelangen soll, durch dieselben begrenzt. Hat man die Stelle genau ermittelt, so führt man das Instrument rasch und sicher in senkrechter Richtung zur Haut ein (1. Tempo): sobald das Instrument bis zur von den Fingern begrenzten Stelle eingesenkt ist, wird dasselbe nach auf- oder abwärts im Bogen herausgeführt, wodurch die Einstichswunde nach Gutfinden erweitert werden kann. Das Oeffnen mit dem Trocart wird vorzugsweise bei sehr tiefen Abscessen oder bei solchen ausgeführt, bei welchen die Diagnose nicht ganz sicher gestellt worden ist: man kann sich hiezu des Trocarts von Charlier (Fig. 8) mit Vortheil bedienen. In diesem letzteren Falle wird, wenn Eiter zum Vorschein gelangte, in der Regel das Messer oder die Lanzette benützt, indem die Trocartwunde nicht genügend Oeffnung gewähren würde. Das Oeffnen der Abscesse mittelst des Glüheisens ist in Frankreich immer noch hie und da bei gewissen Eiteransammlungen (Kehlgangsdrüsen-Abscessen) üblich und gewährt den Vortheil, dass sich die Oeffnungswunde nicht so früh schliesst. *Bz.*

Abscess der Hornhaut (Abscessus corneae). Der Hornhautabscess ist eine entzündliche Veränderung der Cornea, die einen mehr acuten Verlauf nimmt, sich an allen Stellen dieser Membran entwickeln kann, jedoch gemeiniglich nur auf einzelne Abschnitte derselben beschränkt bleibt, wodurch sie schon in ihrer Ausbreitung sich vom Hornhautinfiltrat unterscheidet. Meist von annähernd runder Form, die, wenn der Abscess gegen den Rand der Cornea zu sich etablirt, gelegentlich auch bogen- oder ringförmig werden kann, besitzt derselbe eine graugelbliche bis strohgelbe Farbe und wird von der, wenigstens im Anfange, noch gesunden vorderen elastischen Membran und dem Hornhautepithel bedeckt. Secundär treten am erkrankten Auge Reizungserscheinungen auf (Lichtscheu, Thränenfluss, Bindehautröthung), am heftigsten im Beginne des Leidens, während sie nach einiger Zeit — wobei der Abscess sich jedoch immer noch ausbreiten kann — allmälig abnehmen. Anatomisch untersucht zeigt sich neben der Einwanderung von zelligen Elementen (die auch beim Hornhautinfiltrat statt hat) eine Betheiligung der fibrillären Substanz und der fixen Hornhautzellen, welche regressive Veränderungen erleiden und zerstört werden; es kommt hier somit zu einer mehr weniger umfangreichen Destruction des eigentlichen Hornhautparenchyms, das in eine gelblichgraue, weichere Masse verwandelt wird. Freilich ist diese Umwandlung nur selten eine derartig vollständige, dass durch sie eine wirkliche Höhlenbildung mit flüssig-eiterigem Inhalte gesetzt wird, den man durch einen Einstich in die Wandung entleeren könnte; es verhält sich vielmehr die fibrilläre Substanz wie ein Flechtwerk, das die Bildung grösserer Höhlen verhindert. In diesem Zustande kann der Process stationär werden und für die weitere Lebenszeit unverändert fortbestehen. Gewöhnlich jedoch ist der Ausgang der in Geschwürsbildung. Das den Abscess nach vorn deckende Gewebe (Reichert'sche Membran und Epithel) wird meist nach einiger Zeit uneben, erscheint prominenter und bald sinkt es unter Bildung eines Substanzverlustes ein, der Abscessinhalt entleert sich und seine Höhle wird — ein Geschwür. Sehr selten ist es, dass ein solcher Durchbruch nach der vorderen Augenkammer zu statt hat, was dem Widerstande, den die viel stärkere Descemetische Membran bietet, zuzuschreiben ist. Das aus dem Abscess auf diese Weise hervorgegangene Hornhautgeschwür trägt noch theilweise die Merkmale des ersteren an sich und ist namentlich dadurch als solches von anderen Geschwürsformen zu unterscheiden, dass es einen stark getrübten Grund und gelbgrau verfärbte Ränder hat. Als Ursache bezeichnet man sowohl locale Insulte als auch Allgemeinerkrankungen; bei letzteren wurde der Abscess namentlich einigemal im Verlaufe der Pferdestaupe (Dickerhoff) beobachtet, während hingegen die bei der Hundestaupe so häufig auftretenden Hornhautaffectionen nicht, wie oft angegeben wird, ursprünglich Abscesse sind, sondern gleich von Anfang an als Geschwüre auftreten.

Die Prognose ist vorsichtig zu stellen. Bleibt der Abscess auf einer gewissen Entwicklungsstufe stehen, so wird seine Lage massgebend sein; peripher gelegene Abscesse sind als blosse Schönheitsfehler anzusehen, während centrale je nach ihrer Grösse ganz oder theilweise die Pupille verdecken und so das Auge hochgradig schwachsichtig wird. Auch die Umbildung des Abscesses in ein Geschwür lässt an und für sich noch keine übergrossen Hoffnungen zu, da bei dem tiefen Eingreifen des Processes in das Parenchym eine restitutio ad integrum nicht zu erwarten ist, vielmehr eine Hornhautnarbe resultiren wird, die stets mehr oder weniger undurchsichtig ist.

Therapie: Atropin - Einträufelungen, feuchte Wärme. Kälte ist schädlich.

Literatur. Gräfe-Sämisch, Hdbch. d. Augenheilkunde VI. 1 pag. 192—200 und 274—286; Klein, Lhrbuch d. Augenhlkd. pag. 180. *Schlampp.*

Abschätzung (Taxation) der Hausthiere. Die Abschätzung der Hausthiere besteht in der Berechnung deren Werthes im Allgemeinen oder in Bezug auf Kauf und Verkauf, auf Verpachtung, auf Vermögensermittlung oder Inventar. Dieser Werth wird aus äusserlich mehr oder minder leicht erkennbaren Merkmalen mit möglichster Sicherheit beurtheilt, zu welchem Zwecke selbstverständlich Uebung und ein richtiger Blick, zuweilen der Beirath eines Sachverständigen gehören. In der rationellen Landwirthschaft ist es heute besonders wichtig, nicht nur stets

die Einnahmen und Ausgaben zu berechnen, sondern man muss sich auch zu jeder Zeit Rechenschaft über den Werth des Productes geben und stets wissen, wie und wo die Erzeugnisse der Oekonomie sich am besten veräussern; darum ist es auch wichtig, zu jeder Zeit den Werth der Hausthiere abschätzen zu können, zu ersehen, ob der Werth noch stets zunimmt, ob überhaupt die Viehzucht oder Viehhaltung sich rentirt. Selbstverständlich handelt es sich bei der Abschätzung der Thiere um den genauen Werth, nicht um etwaige Liebhaberpreise oder um die Preise ganz werthvoller Thiere, wie Vollblutpferde oder gewisse Zuchtthiere, wo von einer genauen Taxation nicht mehr die Rede sein kann. — Bei sämmtlichen Thieren ist der Werth nach Gesundheit und Bau zu berechnen; ein Thier ist gesund, wenn es frei von Krankheiten oder Veränderungen in dem Bau irgend eines seiner Theile ist, welche seine natürliche Brauchbarkeit beschränken oder eine solche Beschränkung in Aussicht stellen würden. Der Hauptwerth normirt sich eben nach dem Dienstzwecke des Thieres und es ist der Werth auch oft von Localverhältnissen abhängig, eben nach den von den Thieren verlangten Diensten; in industriellen Gegenden sind schwere Lastpferde höher geschätzt als dort, wo die Pferde nur in leichtem Boden den Pflug ziehen, und Mastthiere erhalten ihren höchsten Werth in Gegenden, wo solche Waare geschätzt und gesucht ist, wie z. B. in England. — Um den relativen Werth eines Thieres zu beurtheilen, sind Scalen für die sämmtlichen Hausthiere je nach der Dienstfähigkeit aufgestellt worden, wo zuerst alles das angegeben ist, was der Beurtheilung und der Schätzung zu unterwerfen ist, dann die Grade der normalen Beschaffenheit dieser Gegenstände. Wir entnehmen der „Thierzucht" Settegast's eine solche Scala, welche stets als Hilfsmittel für den Thierzüchter im Besonderen dienen kann, welcher aber ein absoluter Werth nicht zuzuerkennen ist, besonders da der aus der Gesammtzahl sich herausstellende Werth durch besondere Specialitäten der Thiere geändert wird, obschon hier gar zu oft der Unterschied blos Gefühlssache ist. Settegast bemerkt, dass die Benützung der Werthscala zur Prüfung der Zuchtthiere daran geknüpft ist, dass das Individuum auch den Typus der Dienstthiere vertritt, für die die Scala berechnet ist, und dass es keinen zu argen Fehler trägt. Hier die Settegast'sche Scala:

Scala zur Beurtheilung des Werthes landwirthschaftlicher Hausthiere.

Gegenstand der Beurtheilung und Schätzung	Beim Reit-, Jagd- und Soldatenpferde	Beim Pferde für landwirthschaftliche Zwecke	Beim Rinde f. mehrseitigen Gebrauch, namentlich auch für Fleischerzeugung	Beim Rinde, das vorzugsweise der Milcherzeugung dienen soll	Beim Wollschafe	Beim Fleischschafe	Beim Schwein
	Grade der normalen Beschaffenheit						
1. Stammbaum des Vaters	2	1	1	1	2	1	1
2. Stammbaum der Mutter	2	1	1	1	2	1	1
3. Grösse und Schwere des Körpers	1	1	1	1	1	1	1
4. Bildung des Kopfes überhaupt	2	2	2	2	2	2	2
5. Hörner	—	—	1	1	1	1	—
6. Auge	2	1	1	1	—	—	—
7. Ohren	1	1	1	1	1	1	1
8. Stirn	1	1	1	1	1	1	2
9. Ganaschen	2	1	1	1	—	—	3
10. Hinterkopf	1	1	1	1	2	2	1
11. Maul	1	1	1	1	—	—	—
12. Nase	1	1	1	1	—	—	3
13. Hals	2	2	2	2	1	3	3
14. Widerrist	3	2	2	1	2	3	3
15. Der Rücken in Bezug auf norm. Länge	3	3	2	1	—	2	2
16. Der Rücken in Bezug auf seine Stärke	3	3	2	1	—	2	2
17. Lenden (Nierenpartie)	3	3	3	2	—	4	4
18. Länge des Kreuzes	3	3	4	4	1	4	4
19. Breite des Kreuzes	2	4	4	4	1	4	4
20. Hüften	1	2	2	1	1	2	2
21. Schwanzansatz	1	1	2	1	—	1	2
22. Schwanz	1	1	1	1	—	—	—
23. Schulterstellung	3	2	2	1	—	1	1
24. Schulterlänge	3	2	2	1	—	1	1
25. Schulterspitzen	1	2	2	1	1	2	3
26. Tiefe der Brust vom Widerrist bis zum Ellbogen	4	4	4	4	2	4	5
27. Gleichmässige Breite der Brust	2	4	4	2	2	4	5
28. Geschlossenheit hinter der Schulter	2	3	3	1	—	3	3

Gegenstand der Beurtheilung und Schätzung	Beim Reit-, Jagd- und Soldatenpferde	Beim Pferde für landwirthschaftliche Zwecke	Beim Rinde f. mehrseitigen Gebrauch, namentlich auch für Fleischerzeugung	Beim Rinde, das vorzugsweise der Milcherzeugung dienen soll	Beim Wollschafe	Beim Fleischschafe	Beim Schwein
	Grade der normalen Beschaffenheit						
29. Das Brustbein tiefer als die tiefste Stelle des Bauches	—	—	2	—	—	2	—
30. Rippen	2	3	3	2	1	3	3
31. Bauch	1	1	2	1	1	2	2
32. Flanken	3	3	3	1	1	3	3
33. Hungergrube	2	2	2	1	1	2	3
34. Haut	2	2	3	3	1	2	2
35. Natur des Haares	2	2	2	2	—	—	2
36. Quantität der Wolle	—	—	—	—	30	10	—
37. Qualität der Wolle	—	—	—	—	30	10	—
38. Farbe und Abzeichen	2	1	2	1	—	—	1
39. Normale Länge der Beine	2	2	2	2	2	2	2
40. Vorarm (Oberarm)	3	3	3	2	1	3	4
41. Knie	3	3	—	—	—	—	—
42. Schienbein des Vorderfusses	3	3	1	1	1	1	1
43. Fessel des Vorderfusses	2	2	1	1	—	—	1
44. Stellung der Vorderbeine	3	3	1	1	1	1	1
45. Stellung der Hinterbeine	3	3	2	2	2	2	2
46. Oberschenkel	2	2	2	2	2	2	4
47. Spalt	—	—	2	2	—	2	3
48. Unterschenkel (Hose)	2	2	2	2	2	2	3
49. Sprunggelenk	3	3	—	—	—	—	—
50. Schienbein des Hinterfusses	2	2	1	1	1	1	1
51. Fessel des Hinterfusses	2	2	1	1	—	—	2
52. Huf (Klauen)	3	3	1	1	—	—	1
53. Euter } Milchergiebigkeit	—	—	2	10	—	—	—
54. Milchspiegel } Milchergiebigkeit	—	—	3	10	—	—	—
55. Milchadern } Milchergiebigkeit	—	—	3	10	—	—	—
Zusammen	100	100	100	100	100	100	100

Für die Pferde ist es die Arbeitskraft, welche im Dienste am meisten in Anspruch genommen wird, und es ist also die Kraft, welche dem Pferde hauptsächlich seinen Werth gibt. Die Kraft des Pferdes wird durch die Ernährung erzeugt und erhalten, und der Ernährungszustand ist daher das Richtmass für die Werthschätzung. Ausser dem allgemein für die Pferde begehrten guten Ernährungszustande sind aber für jede Dienstleistung des Pferdes besondere physische und psychische Eigenschaften erforderlich, welche fast deren Werth ausmachen. Das Reitpferd muss willig sein und besonders guten Rücken und soliden Fussbau haben; das Zugpferd muss beharrlich sein, um die ihm angehängte Last in angemessener Bewegung fortzuziehen u. s. w. Eben weil die Kraft dem Pferde den Hauptwerth gibt, ist zuweilen probirt worden, die Kraft des Zugpferdes, wie jene der Maschinen, mittelst des Dynamometers zu messen und daraus ihren Werth zu schätzen. Es hat aber dies nur geringen praktischen Werth; wenn auch beide Kräfte, die thierische Kraft wie die der Maschine, in vielen Fällen so angewendet werden dass sie den nämlichen Erfolg hervorbringen, und deshalb bei oberflächlicher Betrachtung als gleich erscheinen könnten, so bestehen doch so wesentliche Verschiedenheiten in der Art ihrer Thätigkeit, oder der Mittel, wodurch diese hervorgebracht wird, dass es viele Umstände gibt, unter welchen die eine derselben gebraucht werden kann, während die andere völlig unanwendbar ist. Es besteht hier auch eine Schwierigkeit durch den Mangel an einem sicheren Massstab der Vergleichung; die Kraft einer Dampfmaschine von einer Pferdekraft ist keineswegs genau dieselbe wie die Kraft eines Pferdes. Die Art beide anzuwenden ist verschieden, die Resultate sind es ebenfalls, und daher sind die Wirkungen unter verschiedenen Umständen keineswegs in einem gleichen Verhältniss zu einander. Im Allgemeinen nimmt man an, dass Pferde bis zum 5. und selbst 6. Jahre noch zunehmen; dass der Abnutz in den folgenden Jahren am geringsten ist, in den späteren Jahren hingegen bedeutend zunimmt. Der Werth eines neugebornen Fohlen wird verschieden angenommen; Patzig und Erhan rechnen 28 Mk.: die Fütterung in den ersten drei Lebensjahren wird auf 178 Mk. für den Hafer, 86 Mk. für Heu und Stroh, auf 12 Mk. Stallung, Wartung auf 30 Mk. und Verschiedenes auf 20 Mk. berechnet, so dass dem Landwirth ein dreijähriges Fohlen 354 Mk. kostet. Die Abnützung kann nach dem stetigen für die Pferde nöthigen Aufwande berechnet werden, wo dann die Zinsen des Ankaufspreises, die

Abnahme an Werth und die Möglichkeit, das Pferd zufällig zu verlieren, auf 1% angeschlagen werden. Besser jedoch ist, die Abnützung im Procentsatze vom Werthe nach der Nutzungsdauer und dem muthmasslichen Werth nach derselben zu berechnen: diese Nutzungsdauer ist in Städten viel kürzer als bei den Landwirthschaften und ist in ersteren von 7 Jahren, in letzteren von 10 Jahren. Hat ein Pferd nach der Nutzungsdauer noch einen Werth von 200 Mk., im Ankauf aber 900 Mk. gekostet, so sind 700 Mk. auf die 7 oder 10 Jahre entsprechend zu vertheilen und sind 100 oder 70 Mk. als Abnutz zu zählen.

Bei Arbeitsochsen ist die Berechnung leichter als bei Pferden, indem Amortisation nicht vorkommt, wenn die Arbeitsochsen noch im gehörigen Alter in den Maststall kommen; die Kosten an Futter werden durch den erhaltenen Dünger compensirt. Sie gehen also entweder mit höheren oder gleichen Werthen in die Kategorie der Mastochsen über. — Mastochsen erhalten ihren Werth durch ihr Gewicht; da es aber nicht immer möglich ist, dieses Gewicht mittelst der Wage zu bestimmen, ist man stets bemüht gewesen, an der Hand des Messbandes ziemlich zuverlässige Bestimmungen dieses Gewichtes zu erlangen. So hat Dombasle beantragt, den Brustkorb mittelst einer Schnur zu messen, welche vom Widerriste über den Ellenbogen, zwischen den beiden Vorarmen durchgeht und über das Schulterblatt der anderen Seite wieder zum Widerriste zurückkommt; die Länge der Schnur gibt das Gewicht nach speciell zu diesem Zwecke aufgestellten Tafeln. So zeigt:

1·81	M.	ein	Nettogewicht	von	175	kg. an
1·91	„	„	solches	„	206	„ „
2·00	„	„	„	„	235	„ „
2·10	„	„	„	„	271	„ „
2·20	„	„	„	„	312	„ „
2·30	„	„	„	„	360	„ „
2·40	„	„	„	„	410	„ „
2·50	„	„	„	„	460	„ „
2·60	„	„	„	„	518	„ „
2·70	„	„	„	„	581	„ „
2·73	„	„	„	„	600	„ „

Queteles berechnet das Bruttogewicht, indem er den Thierkörper als eine Walze betrachtet; er nimmt den Umkreis hinter den Schultern mittelst einer um die ganze Brust herumgehenden Schnur, die Länge nimmt er von der Schulterspitze bis zum Gesässe. Das eigentliche Gewicht erhält man dann mittelst Tafeln, welche fast in allen landwirthschaftlichen Werken zu finden sind. — Um aus dem lebenden Gewichte das Nettogewicht zu berechnen, wird von Procter Anderson gerathen, die Hälfte dieses Lebendgewichtes zu nehmen, die $\frac{4}{7}$ desselben hinzuzusetzen und das Ganze durch 2 zu dividiren. Also ein Ochse, welcher 700 kg. Lebendgewicht hat, würde $\frac{350 + 400}{2} = \frac{750}{2} = 375$ netto wiegen. Es wird hier angenommen, dass Mastvieh 53·5% Lebendgewicht liefert, aber, wie Thaer und Andere bewiesen, ist dieses Verhältniss bei sehr fettem Vieh oft von 55% und steigt selbst über 60 bis 62·5%. — Kühe und Bullen nehmen in ihrem Werthe einige Zeit zu, erstere so lange sie noch kalbfähig sind und in Milch ergiebig, letztere so lange sie nicht zu schwer werden und sprungfähig sind. Werden sie frühzeitig ausrangirt, so können sie zu guter Marktwaare aufgefüttert werden. — Für die Schafe ist der Werth verschieden, je nachdem es sich um Merinozucht, also feine Wolle handelt, oder ob man die Qualität der Wolle der Natur überlässt und nur nach Quantität und vor Allem nach Fleisch strebt. Man schätzt am Wollhaar die Feinheit, d. h. den Durchmesser des Querschnittes, die Wellung (Undulation) des Haares, seine Tragkraft und Elasticität. Zu fette Schafe werden in Deutschland nicht so gut verwerthet wie in England. — Bei den Schweinen nimmt der Werth stets zu; sie finden in der Mastung ihren Hauptwerth, also in der Gewichtszunahme. Um ohne Wage das Fleischgewicht eines Schweines zu finden, gibt Wagner folgende Methode an: Man misst mit einer Schnur vom Kopfwirbel, genau zwischen den Ohren, bis zum Ende des Rückens, wo der Schwanz anfängt, und notirt die Anzahl; hierauf wird der Umfang des Schweines unmittelbar hinter den Vorderbeinen, aber senkrecht vom Rücken abwärts gemessen und die beiden Zahlen mit einander multiplicirt. Die erhaltene Zahl wird nun mit 11 dividirt, wenn das Schwein gut ausgemästet ist, mit 12, wenn die Mast nur mittelmässig zu bezeichnen ist, und mit 13, wenn die Mast nur halb oder unvollkommen ausgeführt wurde. Die gefundene Zahl bedeutet dann das wirkliche Fleischgewicht. *Zündel.*

Abschäumen, Despumatio, bezweckt eine Abscheidung fester Theile von flüssigen, welch erstere durch Aufkochen von Flüssigkeiten mit Luft an die Oberfläche gehoben und hier mittelst eines (aus verzinntem Eisenblech bestehenden) Schaumlöffels abgenommen werden. Erleichtert wird die Procedur dadurch, dass man die betreffende Flüssigkeit nur leicht aufwallen lässt und ihr gerinnende Substanzen, z. B. etwas Eiweiss, Hausenblase, zusetzt, welche die trübenden Theilchen einschliessen und sie an die Oberfläche führen. *Vogel.*

Abschneiden des Kopfes; eine Form der Zerstückelung des Jungen (s. Embryotomie), um dasselbe zu entwickeln, wenn der Kopf zu gross ist, oder mehrköpfige Missgeburten vorhanden sind. *Franck.*

Abschuppung der Oberhaut. Die Epidermoidalgebilde der Haut, zu welchen auch die Oberhaut, die Epidermis, gehört, unterliegen einer geringen, aber beständigen Abnützung. Die Epidermiszellen, welche abgestossen werden, entstammen dem Stratum corneum. Die trockenen, verhornten Zellen blättern theils einzeln, theils in Schollen oder zusammenhängenden grösseren Schichten ab und werden beim Reiben, Kratzen oder Putzen der Oberhaut, wohl auch durch Flüssigkeiten, mit denen die Körperfläche benetzt wird, entfernt. Der Ersatz der verlorenen Zellen geschieht durch allmäliges Nachrücken der Reteschichten. Die ursprünglich eiweisshaltigen

Zellen unterliegen bei ihrem Vorrücken durch das Stratum lucidum nach dem Stratum corneum einer langsamen chemischen Metamorphose, welche man gewöhnlich als Verhornung bezeichnet. Sie werden dabei trüb, undurchsichtig und verlieren an Volumen. Schliesslich erscheinen sie als dünne, trockene, spröde Blättchen in inniger Verbindung mit den Nachbarzellen an der Oberfläche; an ihnen wird keine Neubildung mehr beobachtet, sondern nur noch mechanische Abnützung durch die angedeuteten Einflüsse. Die Grösse des Verlustes, welchen der Körper durch die Abschuppung der Epidermis allein erleidet, ist bislang nicht festgestellt. In Verbindung mit den beim Striegeln und Putzen entfernten Haaren beläuft sich beim Pferd nach der Schätzung Valentin's der tägliche Verlust auf 5—6 gr. Die gewonnene pulverförmige Masse bestand aus abgeschuppter Epidermis, einzelnen Haarbruchstücken und den Ueberresten der Hautschmiere. Die vorwiegenden Bestandtheile sind Kieselsäure und Kalk. C. v. Voit wog bei einem Hunde während 565 Tagen, auch zur Zeit des Haarwechsels, die ausgefallenen Haare und Epidermisschuppen; im Mittel wurden für den Tag 1·2 gr derselben (mit 0·18 Stickstoff) abgestossen, im Maximum bei der stärksten Haarung 3·9 gr (mit 0·6 Stickstoff). Bei Ochsen bestimmte Grouven in den Monaten Februar, März und April einen durchschnittlichen täglichen Abgang durch Striegeln und Putzen von 4·8 gr, in den übrigen Monaten 2·1 gr, in Summa pro Jahr 1000 gr. In Weende ergaben sich bei denselben Thieren (von 700 kg Gewicht) im Mai bis August täglich 15—19·5 gr Haare und Schuppen (mit 2·2—2·8 gr Stickstoff). Bei Schafen bilden die abgestossenen Epidermisschuppen einen integrirenden Bestandtheil des Fettschweisses. In der Wolle kurzwolliger oberschlesischer, sehr edler Böcke fand Nathusius-Königsborn ca. 10% Zellenüberreste neben 40—50% Fett und 17% reiner Wolle. Vliesproben englischer Schafe (Oxfordshire-Devonböcke, Kreuzung von Leicester oder Cotswold mit Southdown) ergaben so geringe Mengen Epidermisschuppen, dass sie mikroskopisch und durch Analyse der Wollproben (Extraction mit Aether etc.) nur sehr spärlich nachzuweisen waren (dagegen 65·44% reine trockene Wolle, 12·01% Fett). *Tg*

Abschwächung des Virus. Die Ansteckungsstoffe (Virus) werden nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft in zwei Kategorien getheilt: in solche, bei welchen die Ursache und Wirkung noch unbekannt ist; diese sind der Virus der Wuth, der Klauenseuche, der Variola, der Vaccine, der Syphilis etc., und in solche, bei denen die Virulenz unbestreitbar durch die Gegenwart mikroskopischer Organismen verursacht wird; es sind dies der Virus des Milzbrandes, der Hühnercholera, des Schweinerothlaufs, des Rotzes, der Tuberculose etc. Es ist erst einige Jahre her, seit endgiltig festgestellt worden, dass gewisse Virus ihre Eigenschaften der Anwesenheit mikroskopischer Wesen verdanken, welche, indem sie sich in dem thierischen Körper vermehren, auch den Virus immerfort vermehren. Seit jener Zeit hat die Zahl der in diese Kategorie eingereihten Virus rasch zugenommen. Jeden Tag wird sozusagen entdeckt, dass ein der ersteren Kategorie zugezählter Virus eigentlich in die zweite gehört, so dass zu hoffen gestattet ist, dass in einer nicht allzufernen Zukunft die vorangeführte Eintheilung zu existiren aufgehört haben wird. Die Virus werden nichts Anderes als Mikroben und die Eigenthümlichkeiten jedes einzelnen Virus wiederum nichts Anderes als die Eigenschaften des denselben bildenden speciellen Mikroben sein. Ueber die Abschwächung der Virus erster Kategorie weiss man nichts Positives. Immerhin wurden vielfache Versuche zu dem Zwecke angestellt, um festzustellen, dass die Vaccine nichts Anderes als eine abgeschwächte Variola sei und dass die Variola des Menschen, auf eine Kuh übertragen, die Vaccine herbeiführen würde. Das Resultat dieser Versuche ist indessen ein widersprechendes gewesen. Während einerseits Dr. Gattner (von Günzburg) 1807, später Dr. Thiele (von Kasan) 1839, Dr. Cehly (von Aylesburg) zu gleicher Zeit, dann Dr. Ritter (von München) durch eine einfache Inoculation constatirt haben wollten, dass man den Virus der Variola auf Kühe übertragen könne und dass die hierauf entstehenden Pusteln solche der Cow-pox (Kuhblattern) seien; andererseits Dr. Sunderland (in Barmen) mittheilte, dass er im Jahre 1830 Kühe in eine Wolldecke gehüllt habe, welche bei einem an heftiger Variola gestorbenen Manne während der Suppurationsperiode in Verwendung war und auf diese Weise auf die Kühe eine Krankheit übertragen habe, welche mit Cow-pox identisch war, so sind wieder zahlreiche Versuche, welche in Dänemark, Deutschland, Frankreich und in Indien unternommen wurden, um diese Resultate sowohl mit der Inoculationsmethode als mit der von Dr. Sunderland befolgten zu erproben, vollständig misslungen. Unter diesen Misserfolgen sind insbesonders jene der von der Gesellschaft für medicinische Wissenschaften in Lyon 1865 niedergesetzten Commission zu erwähnen. Die Arbeiten dieser Commission, als deren Präsident M. Chauveau fungirte, waren äusserst zahlreich. Sie stellten fest (v. „Annales de dermatologie et de syphiligraphie, tome II, p. 321), dass die Variola des Menschen durch Inoculation auf Thiere, welche den Rinder- oder Pferderassen angehören, übertragen werden könne; aber in keinem Falle, selbst nach verschiedenen successiven Durchgängen durch den Körper der Thiere, konnte man weder die Cow-pox (Kuhpocken), noch die Horse-pox (Pferdepocken), d. h. die eigentliche Vaccine zuwege bringen. Bei Kindern, welche mit dem Inhalt der auf den Thieren durch Menschen-Variola hervorgebrachten Pusteln geimpft wurden, entwickelte sich die Variola in verschiedenen Abstufungen der Heftigkeit. Alles in Allem genommen weiss man noch nichts Genaues über die

Abschwächung der Virus erster Kategorie. Dies ist jedoch nicht der Fall hinsichtlich der Virus zweiter Kategorie. Im Jahre 1880 machte **Pasteur** zum ersten Male bekannt, dass ein durch einen Mikroben gebildeter Virus in seiner Virulenz abgeschwächt und in ein eigentliches Vaccin verwandelt werden könne, das bei den Thieren eine gutartig verlaufende Krankheit bewirkt und dieselben somit vor tödtlichen Erkrankungen schützt. Diese Entdeckung wurde mit dem Virus der Hühnercholera (Comptes Rendus et Académie de Médecine, an. 1880) gemacht. Seither ist es gelungen, die Virulenz des Virus vom Milzbrand, des Schweinerothlaufs und noch einiger anderer weniger bekannten Krankheiten abzuschwächen (v. die von Pasteur dem Congresse in Genf 1882 gemachten Mittheilungen). Dieses Ziel wurde unter Anwendung physikalischer, chemischer und physiologischer Processe zuwege gebracht.

Physikalischer Process. Sobald die Wärme in geeigneter Weise auf den Virus einwirkt, wird dadurch dessen Virulenz abgeschwächt. Toussaint hat zuerst gezeigt, dass, wenn man des Faserstoffes beraubtes, defibrinirtes Blut, das von Milzbrandkranken herrührt, bei einer Temperatur von 55° C. während 10 Minuten erhitzt, die Virulenz dieses Blutes sich vermindert habe und dass, wenn dieses Blut auf Schafe übergeimpft worden, es bei denselben eine Krankheit hervorrief, welche sie dann später Inoculationen mit stärkstem Milzbrandvirus gegenüber widerstandsfähig machte (Comptes Rendus et Ac. d. Méd. 1881). Diese Frage der Abminderung des Milzbrandvirus durch Einwirkung der Wärme wurde vor Kurzem erst von Dr. Chauveau wieder aufgenommen, welcher in einer Reihe von Mittheilungen an die Pariser Akademie der Wissenschaften (Comptes Rendus 1882, 1883, 1884) bekannt gab, in der Lage zu sein, neue Bedingungen der Abschwächung durch diesen Vorgang angeben zu können. Er hat speciell festgestellt, dass die Sporen des Bacillus anthracis unter gewissen Bedingungen durch Einwirkung von Wärme gleichfalls abgeschwächt werden könnten.

Chemischer Process. So oft der Virus in Contact mit einer Substanz gebracht wird, welche langsam sein Absterben bewirkt, so macht derselbe stufenweise eine sich stets vermindernde Abschwächung durch. In dieser Weise wird der Virus der Hühnercholera, wenn man ihn mit dem Sauerstoff reiner Luft in Berührung bringt, nach und nach abgeschwächt (Pasteur: Compt. Rend. et Ac. de Méd. 1880); auch die Filamente des Bacillus anthracis, wenn dieselben einer Temperatur von 42—43° C. ausgesetzt werden, einer Temperatur, bei welcher die Sporen sich nicht bilden können, schwächen sich unmerklich bis zu dem Augenblick ab, in welchem das völlige Absterben dieser Filamente erfolgt (Pasteur, Chamberland und Roux, Compt. rend. 1881). Chamberland und Roux haben nachgewiesen (C. R. 1883), dass, wenn die Filamente des Bacillus anthracis in Flüssigkeiten entwickelt werden, welche antiseptische Substanzen — wie z. B. doppeltchromsaures Kali und Carbolsäure — in solchem Verhältnisse enthalten, dass die Sporen sich nicht bilden können, die Virulenz dieser Filamente sich fortschreitend abmindert. Die eben erwähnten Autoren haben ferner gezeigt, dass die giftigen Sporen, wenn sie einmal gebildet sind, in ihrer Virulenz abgeschwächt werden können, sobald man sie in eine genügend verdünnte Lösung von Schwefelsäure bringt.

Physiologischer Process. In einer vor Kurzem gemachten Mittheilung (Compt. Rend. 1883) haben Pasteur und Thuillier angezeigt, dass, als sie den Rothlaufvirus auf Kaninchen überimpften, die Virulenz des Blutes dieser Thiere sich genau in dem Masse abschwächte, je grösser die Zahl der Kaninchen war, durch welche der Virus hindurchging. Umgekehrt aber, wenn man diesen Virus durch den Körper von Tauben passiren lässt, nimmt die Virulenz des Blutes in demselben Verhältnisse zu als die Zahl der sich folgenden Durchgänge. Dieser Vorgang der Abschwächung erinnert an jenen, welcher mehrfach unternommen worden, um den Virus der Variola in Cow-pox umzuwandeln. Man ersieht hieraus, dass diese Vorgänge, welche es ermöglichen, die durch Mikroben erzeugten Virus abzuschwächen, verhältnissmässig zahlreich sind. Es sei hier gleich hinzugefügt, dass dieselben bei jenen Virus, deren Natur uns noch unbekannt ist, angewendet werden können; man kann an denselben die Einwirkung der Wärme und der antiseptischen Substanzen versuchen und es unternehmen, sie den Körper von Thieren verschiedener Arten passiren zu lassen. Das praktische Resultat, auf welches man abzuzielen hat, ist jenes, die tödtlichen Virus in mehr oder minder abgeschwächte zu verwandeln, welche blos die Fähigkeit besitzen, bei den Thieren eine gutartig verlaufende Krankheit hervorzurufen, welche sie später vor der tödtlichen Erkrankung bewahrt. Dieses Resultat ist je nach der angewendeten Procedur ein sehr verschiedenartiges. Wir werden hier mit einigen Details dasjenige Vorgehen beschreiben, welches dazu gedient hat, den Milzbrand-Impfstoff herzustellen, welcher in der Praxis in sehr bedeutendem Masse angewendet wird. Man entnimmt einen Tropfen reinen Blutes einem kurz vorher an Milzbrand eingegangenen Thiere und gibt denselben in ein kleines Fläschchen, welches neutralisirte und sterilisirte Kalbsbouillon enthält. Dieses Fläschchen wird hierauf in ein vorher auf eine Temperatur von 42—43° C. gebrachtes Warmbad gestellt. Die Filamente des Bacillus anthracis werden sich bei dieser Temperatur wohl bald entwickeln, jedoch die Sporen werden sich nicht bilden, weil eben der Sauerstoff der Luft fortgesetzt auf die Filamente einwirkt und sie abschwächt. Man nimmt sodann jeden Tag, und zwar immer im Zustande der Reinheit, einen Tropfen dieser Cultur und säet ihn in einem Fläschchen mit Kalbsbouillon aus, die ebenfalls neutralisirt und sterilisirt ist. Diese in einem Zeitraume von 24 zu 24 Stunden gemachten

Töchterculturen kommen in ein Warmbad zu 35° C., wo sich bald Keime bilden. Auf diese Weise erhält man Töchterculturen, welche sämmtliche Grade der Virulenz darstellen und zwar von der ursprünglichen Maximal-Virulenz bis zu einer fast völlig geschwundenen; die letztere ist jene, welche kurz vor dem Absterben der Muttercultur entnommen worden. Die Keime, welche sich in den Töchterculturen gebildet haben, fixiren die relative Virulenz des Bacillus anthracis in dem Augenblicke, in welchem die Aussaat gemacht worden, so dass es genügt, die entsprechende Tochtercultur zu wählen, um guten Impfstoff zu erhalten. Betreffs der Auswahl ist es wohl nothwendig, eine grosse Zahl praktischer Versuche an jenen Thiergattungen zu unternehmen, welche der Schutzimpfung unterzogen werden sollen; denn man darf nicht übersehen, dass die Empfänglichkeit der Thiere für einen determinirten Virus eine sehr verschiedene ist und zwar nicht blos bei den Gattungen, sondern auch bei den Rassen, ja selbst bei den einzelnen Individuen. Um diese Empfänglichkeit sozusagen gleichförmig zu machen, werden in der Praxis zweierlei Impfstoffe angewendet. Der erste sehr schwache hat den Zweck, sämmtliche Thiere in einen Zustand der Widerstandsfähigkeit für die Inoculationen mit dem zweiten Virus zu versetzen, welch letzterer, weitaus kräftiger, die Thiere endgiltig vor den Folgen der tödtlichen Krankheit bewahrt. (Bezüglich weiterer Details sei auf Chamberland's Werk „Le Charbon et la Vaccin. Charbon." Paris, 1883, verwiesen.) *Chamberland.*

Abscissio (von ab-scidere, abschneiden), die mit schneidenden Instrumenten ausgeführte Abtrennung eines Theiles; auch der plötzlich tödtliche Ausgang einer Krankheit. *Koch.*

Absetzen der Fohlen sollte nur erst dann vorgenommen werden, wenn dieselben im Stande sind, sich ohne Nachtheil durch die Aufnahme vegetabilischer Stoffe hinreichend zu ernähren. Wir sehen aber leider sehr oft, dass die Fohlen in einem zu jugendlichen Alter (schon von 8—9 Wochen) abgesetzt werden, entweder um die Mutterstute zu schonen, oder um diese zur vollen Arbeit wieder heranziehen zu können. Wer nicht in der Lage ist, seine Fohlen mindestens 12—14 Wochen bei der Mutter zu belassen, wird gut thun, von der Pferdezucht gänzlich abzusehen. Die Muttermilch kann nachweislich in den ersten drei Monaten nach der Geburt des Fohlens durch kein anderes Futtermittel ersetzt werden, und wenn auch vereinzelt nachgewiesen ist, dass verschiedene Surrogate ohne grossen Nachtheil bei der Fütterung der frühzeitig — vielleicht schon im Alter von 4—5 Wochen — abgesetzten Fohlen benutzt worden sind, so lässt sich doch im Allgemeinen eine solche künstliche Fütterung der Fohlen nicht rechtfertigen. Der Kundige wird solchen Fohlen die ihnen zu Theil gewordene mangelhafte oder unzweckmässige Ernährung sofort ansehen. — Das Absetzen oder Entwöhnen der jungen Thiere ist in den Fällen, in welchen die Stuten durch die Arbeit schon stundenweise von ihren Füllen getrennt wurden, gewissermassen vorbereitet; man kann die Trennungszeiten in der 11. und 12. Woche noch etwas verlängern und endlich in der 13. und 14. Woche diese dauernd machen. — In den meisten Gestüten, auch an anderen Orten, wo edlere Pferde aufgezogen werden, setzt man die Fohlen erst im Alter von 5—6 Monaten ab, und es wird dann meistens eine plötzliche Trennung von der Stute vorgenommen. Sobald mehrere Fohlen gleichzeitig abgesetzt und in einem Raume zusammen gehalten werden, gewöhnen sich dieselben sehr rasch an die Trennung von ihren Müttern. Selbstverständlich muss den Fohlen nach dem Absetzen eine zweckmässige Ernährung mit gesundem Hafer und gutem Heu in hinreichender Menge zu Theil werden. In einzelnen Fällen reicht man ihnen nach dem Absetzen auch wohl Kuh- oder Ziegenmilch. Die Fohlen lernen schon bei der Mutter im Alter von 2—3 Wochen die verschiedenen Futtermittel kennen; sie benagen dieselben und machen auch bald den Versuch, etwas Heu oder Hafer zu verzehren. — Der Stall, in welchem die abgesetzten Fohlen untergebracht werden, soll von dem der Mutter stets entfernt liegen, damit sie deren klagende Töne nicht vernehmen können. Wartung und Pflege der abgesetzten Fohlen erfordern grosse Aufmerksamkeit und Sorgfalt von Seiten der Bedienungsmannschaft. Des Herrn Auge muss auch hier stets „offen" gehalten werden. *Freytag.*

Absinthium, offic. Herba Absinthii, die Spitzen. Summitates, des einheimischen Wermuts (Wermuth) von Artemisia Absinthium L. XIX. 2. Compositae (Tubuliflorae). Cynarocephaleae Juss., Artemisieae Less. S. Artemisia. Wirksam ist das dunkelgrüne Absinthöl (0·5 bis 2 Proc.), Oleum aeth. Absinthii und ein nicht glykosidischer Bitterstoff, Absinthiin (besonders in der wildwachsenden Pflanze).

Wirkung. Durch beide Stoffe ist das Kraut (Feuilles d'Absinthe commune. Foglie d'assenzio) einer der Repräsentanten der bitteraromatischen Arzneimittel, jedoch ohne hervorragende Bedeutung für die Verdauungsorgane, denn eine nennenswerthe Steigerung der Drüsensecretion und des Seitendruckes in den Magendarmarterien oder ein verbessernder Einfluss auf die Eiweisslösung lässt sich nicht nachweisen, höchstens eine leichte Anregung der Peristaltik. In grossen Gaben wird selbst die Digestion durch Minderung der Innervation (ähnlich wie beim Ol. Tereb.) verzögert, auch ist der scharfbittere Geschmack allen Hausthieren zuwider, so dass die Wiederkäuer oft die Rumination lieber unterlassen: Kalmus, selbst Enzian, bei den Schafen aber das Millefolium ist aus diesem Grunde vorzuziehen. Zu bemerken ist, dass bei fortgesetztem Gebrauch das Fleisch und die Milch bitteren Geschmack annehmen, dass immer nur kleine Gaben als Stomachicum Anwendung finden sollen und dass es die ihm wegen der sprichwörtlichen Bitterkeit vindicirte wurmwidrige Wirkung (Wormwood) nicht hat, letzterer Effect vielmehr von den bitteren

Mitteln überhaupt nur dem Tanacetum vulgare zukommt.

Dosis 10—15·0; den kleineren Thieren die Tinctura Absinthii (1 : 5) zu 15—30 Tropfen, zweimal täglich; am besten mit Kochsalz und der oft abnormen Fermentation im Darme wegen mit kohlensauren Alkalien, Chinin, bei gastrischen Fiebern aber stets mit Salzsäure. Extractum Absinthii ganz entbehrlich. *Vl.*

Absonderung der kranken und verdächtigen Thiere von gesunden ist bei allen ansteckenden parasitären und Infectionskrankheiten, namentlich aber bei seuchenartig durch directe Ansteckung sich ausbreitenden Krankheiten anzuordnen und auszuführen. Zu solchen Krankheiten gehören: die Räude, die Schafpocken, die Maul- und Klauenseuche, die Rinderpest, Lungenseuche, Rotz, Tuberculose, Staupe, Wuth, Milzbrand, Hühnercholera u. a. In den meisten Fällen ist es aber besser, die gesunden Thiere von den kranken abzusondern und aus dem Stalle zu entfernen, in dem eine ansteckende Krankheit einmal eingeschleppt oder ausgebrochen ist. *Semmer.*

Absonderung seröser, synovialer Häute und der Schleimhäute, s. Secretion seröser, synovialer Häute etc.

Absonderung vermehrte, verminderte; Ab- und Aussonderung, s. Secretion.

Absonderungsorgane, s. Drüsen.

Absonderungsproducte, s. Secrete.

Absorbentia. Im Gefolge verschiedener Krankheiten, besonders der Verdauungsleiden, kommen durch die eingeführten Nahrungsmittel abnorme Gährungen, Bildung von fetten Säuren (Butter- und Essigsäure u. s. w.) zu Stande, welche zu Gasentwicklungen in den ersten Wegen, Reizungszuständen der Magendarmschleimhaut und so zu argen Störungen der ganzen Digestion, namentlich auch zu Durchfällen, von denen besonders Säuglinge betroffen werden, führen. Derartige abnorme Vorgänge können nur durch die meist sehr milde eingreifenden Alkalien gehoben werden und zwar um so mehr, als diese zugleich die pathologische Säurebildung aufheben — Neutralisantia, Antacida — und die Gase in sich aufzunehmen geeignet sind — Absorbentia, d. h. sie auf einen kleinen Raum verdichten — Condensantia. Man macht von ihnen selbst noch Gebrauch, wenn es sich um Neutralisation von bereits in das Blut aufgenommenen Säuren handelt, welche bei ihrer Elimination durch die Nieren noch Reizungen (der Blasenschleimhaut) veranlassen. Zu diesen Absorbentien zählen: das kohlensaure Natrium, Kalium, Magnesium, Calcium, Ammonium, ferner das Schwefelkalium, die gebrannte Bittererde und das Ammoniak. In dringenden Fällen dienen auch Aschenlauge, die Seifen und das Pulver pflanzlicher Kohlen (s. diese). *Vl.*

Absorption wird ein physikalischer Vorgang benannt, der darin besteht, dass feste Körper die sie umgebenden Gase an ihrer Oberfläche verdichten. Diese Fähigkeit zeigen insbesondere poröse Körper, deren feine Poren in ihrem Innern eine zum Verhältniss des Volumens desselben sehr grosse Oberfläche darstellen, ein solcher Körper ist frisch ausgeglühte Holzkohle, die u. A. fähig ist, beinahe ihr hundertfaches Volumen an Ammoniakgas in sich aufzunehmen, d. h. zu absorbiren, ebenso zeigt fein vertheiltes Platin — Platinschwamm und Platinmohr ein ausgezeichnetes Absorptionsvermögen für Gase. Auch Flüssigkeiten sind im Stande, Gase oft in sehr bedeutender Menge zu absorbiren, oder wie man sich auch ausdrückt, zu lösen. Doch ist man geneigt, die Lösung mehr als chemischen Vorgang gegenüber der Absorption als physikalischen zu unterscheiden, trotzdem beide Vorgänge manche gemeinsame Verhältnisse darbieten. Dass jedoch bei der Absorption keine chemische Verbindung stattfindet, wird dadurch bewiesen, dass man sowohl durch Erwärmen der festen als der flüssigen Körper die in denselben absorbirt enthaltenen Gase austreibt. Die Absorptionsfähigkeit nimmt mit steigender Temperatur ab. Wasser absorbirt bei 5° C. mehr Kohlensäure als bei 10° C. Durch Kochen des Wassers kann man alle in demselben absorbirt enthaltenen Gase austreiben. Die Menge des von einer Flüssigkeit absorbirten Gases ist überdies in geradem Verhältniss mit dem Drucke der mit der Flüssigkeit in Berührung stehenden Gasmasse (Henry's Gesetz), d. h. bei einer gleichen Temperatur wird Wasser unter einem Druck von 6 Atmosphären 6mal soviel Kohlensäure absorbiren als beim Druck von 1 Atmosphäre; da jedoch nach Mariotte's Gesetz das Volumen des Gases dem Drucke, unter dem es steht, umgekehrt proportional ist, so nimmt das bei einem Druck von 6 Atmosphären absorbirte Gas in Wasser kein grösseres Volumen ein, als das bei 1 Atmosphärendruck absorbirte, oder wie sich Mariotte ausdrückt, es findet die Absorption immer in gleichen Volumenverhältnissen statt. Die Folge hievon ist, dass das unter einem bestimmten Druck von einer Flüssigkeit absorbirte Gas die Flüssigkeit alsogleich verlässt, wenn der Druck, unter dem es gestanden, aufgehoben ist — Schäumen entkorkter Champagnerflaschen, der Sodawasser-Syphone. Das Absorptionsvermögen der Flüssigkeiten wird beeinträchtigt, wenn man darin feste Körper, Salze oder Zucker auflöst. Durch Schütteln der Flüssigkeit mit eckigen Körpern, Glassplittern und durch Hindurchleiten von atmosphärischer Luft können Flüssigkeiten von den in ihnen absorbirten Gasen ebenfalls befreit werden. Die absorbirende Kraft der Ackererde gegenüber Flüssigkeiten, gegenüber Gasen und ferner gegenüber einer grossen Anzahl in Wasser gelöster Stoffe — Kali, Ammoniak, Phosphorsäure — spielt eine grosse Rolle bei der Verwerthbarkeit des Bodens als Ackererde und deren Kenntniss bildet ein wichtiges Capitel der Agriculturchemie. Hiebei wirken theils physikalische und theils chemische Momente, um die absorbirende Kraft des Bodens in einer gewissen Richtung zu gestalten. Während Kohlensäure z. B. durch sandigen, quarzhältigen Boden in sehr geringer Menge absorbirt wird, geschieht dies in reichlichem

Masse von einer eisenoxydhydrathältigen Erde. Liebig hat Apparate construirt, um die Absorptionsfähigkeit der verschiedenen Erdarten gegen verschiedene Gase zu prüfen — Absorptiometer. Sie bestehen aus Glasröhren, welche mit der zu prüfenden Erde gefüllt werden, durch dieselbe wird ein bestimmtes Gas so lange geleitet, bis keine Gewichtszunahme der Röhre mehr stattfindet, die Gewichtszunahme des vor und nach dem Versuch gewogenen Apparates belehrt uns über das Gewicht der absorbirten Gasmenge. Auch für hygienische Zwecke wird die Prüfung der absorbirenden, zugleich auch der oxydirenden Kraft der Erde vorgenommen, so z. B. bei der Anlage von Rieselfeldern, wo es sich darum handeln kann, das Zerstörungsvermögen der Erde gegenüber der Spüljauche zu prüfen. Doch reicht man für diesen Zweck häufig auch mit der Bestimmung der Korn- und Porengrösse des Bodens aus. Es ist schliesslich kaum hervorzuheben, dass auch die desinficirende Kraft der Kohle als Streupulver auf jauchigen Wunden sich von der obenerwähnten Absorptionskraft derselben herleitet. *Loebisch.*

Absperrung eines Stalles, Gehöftes, Ortes oder einer ganzen Grenze geschieht, um das Ein- und Verschleppen ansteckender Krankheiten und Seuchen zu verhindern. Durch die Absperrung soll jeglicher Verkehr des abgesperrten Ortes mit der Aussenwelt bis zur Beendigung der Seuche unterbrochen werden. Die Absperrung wird durch Civil- oder Militär-Wachmannschaften vorgenommen. Bei Krankheiten, die nur durch directe Berührung von Kranken auf Gesunde übergehen, wie Räude, Rotz, Tuberculose, Wuth, Milzbrand, genügt eine Stall-, resp. Gehöftsperre. Bei Krankheiten mit einem sehr flüchtigen Contagium, wie Rinderpest, Schafpocken, Maulseuche, ist eine Orts- oder Grenzsperre erforderlich, zu welcher dichtgestellte Wachposten nebst Cavallerie-Patrouillen verwendet werden. Das Uebertreten der vorgeschriebenen Sperrungsmassregeln wird mit Geld- und Gefängnissstrafen belegt. *Semmer.*

Abstammung. Dieselbe ist für die Beurtheilung der Zuchtthiere durchaus nicht gleichgiltig, sondern im Gegentheile von grosser Bedeutung. Abgesehen von der Rasse, welche der Kundige aus der Betrachtung der Körperformen erkennt, muss man auch über die Abstammung der Familie, welcher die fraglichen Zuchtthiere angehören, Erkundigungen einziehen und zu diesem Zwecke das betreffende Stamm-, Zucht- oder Heerdbuch einsehen können (s. Stamm- oder Heerdbücher). Die anerkannte Tüchtigkeit (Leistung) der nächsten Vorfahren, bezw. der ganzen Familie bietet dem Züchter eine nicht zu unterschätzende Garantie für die gleichen Eigenschaften bei den betreffenden Thieren der Nachzucht. Aber andererseits dürfte es thöricht sein, wenn der Züchter bei der Auswahl seiner Zuchtthiere das Individuum und dessen Eigenschaften nicht gründlich untersuchen würde. Ein Thier mit fehlerhaftem Bau und erkennbar schlechten Eigenschaften sollte niemals zur Zucht verwendet werden und wenn dasselbe auch nachweislich aus der edelsten Familie und von einer berühmten Rasse abstammt. Alle erfahrenen Züchter haben sehr bald erkannt, dass nicht jedes Rassethier oder Thier von edlem Blute auch ein werthvolles Zuchtthier genannt werden kann. *Freytag.*

Abstammung der Hausthiere oder Abkunft, Herkunft derselben ist für die Lehre von der Thierzucht, sowie auch für die praktische Züchtung in hohem Grade beachtenswerth. Nachdem man die Wichtigkeit der Abstammung bei den verschiedenen zur Zucht benutzten Hausthieren erkannt hatte, schritt man zur Anfertigung sog. Stammbücher und zur Aufstellung der Stammbäume. Ueber die Abstammung unserer Hausthiere wurden in der Neuzeit eingehende Forschungen mehrfach angestellt. Zoologen und Paläontologen, sowie Philologen und Culturhistoriker haben dazu ihre Beiträge geliefert. Werthvolle Funde fossiler Reste untergegangener Hausthierarten haben uns über manchen fraglichen Punkt bezüglich der Abstammung unserer Thiere Aufklärung verschafft. Hauptsächlich hat die Aufdeckung der Pfahlbauten (s. a. a. O.) uns einen tiefern Einblick in die Gestaltung und Gruppirung der cis- und transalpinischen Fauna verschafft. Die Formen der Fauna aller jüngeren Pfahlbauten lassen sich mit denen der heutigen Thierwelt mehrentheils schon in genetischen Zusammenhang bringen und die Bestimmung ihres Alters scheint keine unlösbare Aufgabe mehr. Die wesentlichen Bedingungen der Domesticirung sind, wie Darwin treffend hervorhebt: a) das Thier muss dem Menschen, wenn auch zunächst nur in seiner Heimat, unter allen Umständen dienstbar zu machen gewesen sein, ohne dass es dadurch in seiner Fähigkeit, sich selbst und seine Art zu erhalten, geschwächt worden wäre (Dienstbarkeit); b) das Thier muss in seiner Lebensweise social sein und den Menschen als den Beschützer, resp. Herrn der Erde oder der Familie anzunehmen sich bereit finden lassen (Unterwürfigkeit); c) das Thier muss endlich unter veränderten Lebensbedingungen nichts an seinen Fähigkeiten, auch nichts an seiner Fruchtbarkeit einbüssen. (Accommodationsfähigkeit bei Wahrung ungeschwächter Lebens- und Reproductionskraft.) Ueber die Abstammung der verschiedenen Hausthiergattungen a. a. O. *Freytag.*

Abstammungslehre (Descendenzlehre), s. Darwinismus.

Absterben der Frucht. Alle jene Ursachen, die Abortus (s. diesen) zur Folge haben, können auch zum Absterben der Frucht führen und geht in den meisten Fällen dem Verwerfen ein Absterben der Frucht voraus. Ebenso erfolgt der Tod, wenn die Frucht asphyktisch und nicht rasch geboren wird, ferner wenn das Junge nicht geboren werden kann (so z. B. bei Extrauterinschwangerschaft, in vielen Fällen der Tragsackverdrehung). In den meisten Fällen wird die abgestorbene Frucht bald nach ihrem Tode ausgestossen, in anderen Fällen dagegen wird sie zurückgehalten

und erst nach Ablauf von Monaten oder Jahren (manche Fälle von Tragsackverdrehung, wo sich eine sogen. Kalbsmumie ausbildet) oder gar nicht geboren, während das Mutterthier fortlebt (manche Fälle von Extrauterinschwangerschaft). Die Veränderungen, welche die abgestorbene Frucht im Körper des Mutterthieres eingeht, sind von dreierlei Art. Es wird entweder dieselbe faul (stinkfaul), oder sie mumificirt, oder es tritt Maceration ein.

Fäulniss tritt immer dann ein, wenn die Geburtswege geöffnet sind und Fäulnisserreger aus der Luft zum Jungen im Uterus gelangen können. Die Fäulniss erfolgt schon innerhalb 24 Stunden nach dem Tode und schreitet rasch vorwärts. Es sammeln sich im Körper der Frucht grosse Mengen von brennbaren Fäulnissgasen an (sog. Dunstkälber), der Zusammenhang der einzelnen Körpertheile lockert sich, die Haare gehen aus, die Klauenschuhe fallen ab, das Junge schwillt bedeutend an. Wenn derartige Junge nicht rasch entfernt werden, so tritt grosse Gefahr für die Mutterthiere ein, dieselben erkranken septisch und sterben rasch. Die Geburtshilfe ist in diesen Fällen nicht ohne Gefahr für den Geburtshelfer, da derselbe sich leicht putriden Infectionen aussetzt. Es muss daher auch das Mutterthier nach der Entfernung des Jungen antiseptisch behandelt werden. (Infusionen von hypermangansaurem Natron.) Die Jungen selbst können in der Regel nur durch Embryotomie zu Tage gefördert werden.

Mumification der Frucht stellt sich dann ein, wenn der Luftzutritt zur Frucht und deren Hüllen vollständig abgehalten ist. Es findet diese Umwandlung demnach in der Regel statt bei Abdominalschwangerschaften, bei Verwachsung des Gebärmutterhalses und besonders bei Tragsackverdrehungen, die in den ersten zwei Drittheilen der Trächtigkeit erfolgen. Der Vorgang der Mumification ist nun der, dass zunächst die Fruchtwässer aufgesaugt werden, dass sich die Eihäute vom Uterus lösen und die Frucht unmittelbar umgeben; dann schwinden die Flüssigkeiten im Körper der Frucht, die Muskeln schrumpfen, die Augen fallen ein und das Junge bekommt eine lederartige Consistenz (sog. Kalbsmumie oder Steinfrucht, Lithotherion). Es tritt keinerlei Fäulnissgeruch ein und der feinere histologische Bau der Frucht bleibt völlig erhalten. Derartige Föten, an die Luft gebracht, faulen nicht und werden hart wie Stein. Diese mumificirten Jungen werden, wenn überhaupt die Möglichkeit besteht (also bei Tragsackverdrehungen), nach $^1/_2$—2 Jahren geboren. Die Ausstossung der Frucht erfolgt ganz allmälig und in der Regel erst, nachdem sie längere Zeit in der Scheide verweilt hat.

Die Maceration der Frucht besteht darin, dass die Weichgebilde des Jungen in eine gelbliche, eiterähnliche, geruchlose Masse sich umwandeln, in welcher die Haare und gebleichten Knochen eingebettet sind. Die Flüssigkeit wird theilweise nach aussen entleert, theilweise resorbirt. Die Knochen können oft lange Zeit im Uterus oder in der Scheide zurückgehalten werden. Die Maceration ist immer ein secundärer Zustand. Sie stellt sich zumeist erst dann ein, wenn zu einer mehr oder weniger mumificirten Frucht Fäulnisskeime aus der Luft gelangen können, wie dies bei Tragsackverdrehungen vor der Geburt öfters der Fall ist. In solchen Fällen dreht sich, nachdem die Frucht mumificirt ist, der Uterus allmälig zurück, der Cervix uteri öffnet sich und Luftfermente können nunmehr zur eingeschlossenen Mumie gelangen. In Folge der Maceration tritt meist eine chronische Entzündung des Uterus mit den Nachbargebilden (Bauchdecke, Blase, Darm, Wanst) ein, in Folge dessen sich Abscesse und Fisteln bilden können, durch welche schliesslich die Knochen des macerirten Jungen nach aussen gelangen. Dies ist besonders bei Schafen und Ziegen öfters der Fall. Die Thiere verfallen dabei in einen kachektischen Zustand. In einigen Fällen wurde beobachtet, dass ein Thier wieder trächtig wurde, obgleich die Knochen eines macerirten Jungen sich noch in einem Uterushorne befanden. *Franck.*

Abu Bekr Ahmed Ben Ali, arabischer Schriftsteller des X. Jahrhunderts, der die Thierheilkunde und Viehzucht betreffende Schriften aus dem Chaldäischen ins Arabische übersetzte (Agricultura Nabataea). *Semmer.*

Abu Bekr Ben el Bedr (auch Abdallah ben Achmed), arabischer Schriftsteller des XIII. Jahrhunderts, war Stallmeister des Mamelukensultans Malek el Nasser in Aegypten und schrieb über Reitkunst, Pferdearzneiwissenschaft und über einfache Arzneimittel, besonders pflanzliche. *Semmer.*

Abu Hanifa Ahmed Ben Davud (im X. Jhdt.) schrieb: „De re rustica et veterinaria.“ *Sr.*

Abu Ibu Sina (Avicenna), arabischer Arzt (980—1037), beschäftigte sich in seinen medicinischen Studien auch mit Thieren. *Semmer.*

Abul-Hafen Thabit Ben Corva (836—901) schrieb einen Tractatus de arte veterinaria. *Sr.*

Abul-Kasim (Khalaf ben Abbas), Albukasis, arabischer Arzt in Spanien zu Ende des XVI. Jahrhunderts († 1606), Verfasser eines grossen, das ganze Gebiet der medicinischen Wissenschaften umfassenden Werkes, das ins Hebräische, Catalonische und Lateinische übersetzt wurde. Eine Abtheilung dieses Werkes wurde 1778 von Channing unter dem Titel: „Abulkasis de chirurgica“ herausgegeben. *Sr.*

Abwehr der Einschleppung von Thierkrankheiten besteht in Verhinderung der Einschleppung von Ansteckungsstoffen. Diese besteht in Verboten des Ankaufes und der Einfuhr von Vieh aus Ländern oder Ortschaften, in denen zur Zeit Seuchen herrschen. Gesunde Heerden oder einzelne Thiere, die aus solchen Gegenden und Ländern stammen, sind an der Grenze einer Quarantaine zu unterwerfen, deren Dauer sich nach dem Incubationsstadium der betreffenden Seuchen richtet. Ebenso ist bei besonders gefährlichen Seuchen (Rinderpest, Schafpocken) die Einfuhr von Viehproducten, wie Fleisch, Milch, Felle, Wolle, Haare und Futterstoffe (Stroh, Heu), aus Seuchenorten untersagt. Der Zutritt aus Seuchenorten kommender Personen, insbesondere solcher, die mit Vieh und

Viehproducten handeln, wie Fleischer, Gerber etc., zu gesunden Orten ist nicht zu gestatten. Viehmärkte und Jahrmärkte dürfen in Seuchenorten nicht stattfinden. Beim Herrschen von Seuchen in benachbarten Orten ist das Vieh beim Weidegang und bei Feldarbeiten möglichst weit von den verdächtigen Grenzen fernzuhalten (200 bis 400 Schritte). Zur Durchführung dieser Massregeln ist es oft erforderlich, eine Flur-, Orts- oder Grenzsperre anzuordnen. Beim Ausbruche einer Seuche in einem gesunden Orte ist sofort der Ortspolizei oder Verwaltungsbehörde Anzeige darüber zu machen und sind die erforderlichen Tilgungs- und Desinfectionsmassregeln streng durchzuführen. *Sr.*

Abzehrung, Phthisis (φθίσιν, auszehren), macht sich zunächst durch Abnahme der organischen Gewebe bemerklich. Der Verlust an untergegangenen Zellen in den Organen ist so erheblich, dass er auf dem Wege der Nutrition nicht mehr ausgeglichen werden kann. Mit der allgemeinen Abmagerung ist zugleich noch ein Schwinden innerer Organe, namentlich eine Vereiterung oder Verkäsung der Lunge oder der Leber verknüpft, der Vorgang wird somit zur wahren Auszehrung oder Schwindsucht, er führt durch Säfteverlust, Störungen der Functionen wichtiger Organe, Fieber und Erschöpfung nach längerer Zeit zum Tode. Die Ausscheidungen durch Haut, Lungen und Darmcanal werden colliquativ, d. h. so massenhaft, dass der Organismus mehr verausgabt als einnimmt; das Facit ist Abzehrung. Nicht selten liegt die Ursache der Abzehrung in übermässigen schleimigen oder wässerigen Absonderungen, die öfter mit Eingeweidewürmern und anderen Parasiten (Leberegeln, Finnen, Räudemilben etc.) gepaart sind, man hat deshalb den Zustand bald Schleimsucht, Cachexia pituitosa, bald Wurmsucht, Cachexia verminosa, bald Wasserfäule, Cachexia aquosa, genannt. Beruht die Abzehrung hauptsächlich auf Tuberkelbildung, Vereiterung und Verkäsung einzelner Organe, so kommt ihr die Bezeichnung Schwindsucht, Auszehrung oder Tuberculose zu. Zu allen abzehrenden Krankheiten tritt früher oder später Fieber, das sogenannte Zehrfieber, Febris hectica, hinzu; sie charakterisiren sich im Allgemeinen durch welke, unreine Haut, glanzloses Haar, matte, tief liegende Augen, bleiche Schleimhäute, Schleimflüsse, schlechte Verdauung, Neigung zu Durchfall und Wassersucht, Abmagerung und Kraftlosigkeit; bei Lungenschwindsucht, der eigentlichen Phthisis tuberculosa, treten Athembeschwerden und Husten mit in den Vordergrund; sie basirt auf Tuberkelbildung in den Lungen, secundär auch auf Tuberculose vieler anderer Organe. Beispiele hierzu liefern bei Pferden die Rotzkrankheit, bei Rindern die Perlsucht, in deren Producten man neuerdings Tuberkelbacillen nachgewiesen hat. Mangelhafte oder schlechte Ernährung, Aufenthalt in unreiner, feuchter Luft oder in kalten, dunstigen Ställen, Schwächung des Körpers durch vorausgegangene Krankheiten, Vergiftungen mit Metallen und Abstammung von schwächlichen Eltern disponiren die Thiere zur Schwindsucht. Die Kunst erweist sich bei der Abzehrung meist hilflos, wenigstens muss die Tuberculose als unheilbar angesehen werden; bei ihrer Behandlung kann es sich nur um möglichste Bekämpfung der Disposition und um Fernhaltung aller Entzündungsreize handeln. Man erreicht diese Zwecke durch kräftige Ernährung und Abhärtung von Jugend auf, durch mässige Bewegung in freier Luft, Aufenthalt in gut ventilirten Stallungen, Reinlichkeit, Fernhaltung von Diätfehlern und Hautverkühlungen. Uebermässige Schleimabsonderungen oder intervenirende Parasiten und Wassersuchten sind ihrer Art nach zu behandeln. *Anacker.*

Abzeichen im engeren Sinne sind angeborene weisse oder gemischtweisse behaarte Hautstellen, welche am Kopfe und vorherrschend an den unteren Partien der Extremitäten vorkommen. Nur ausnahmsweise finden sich angeboren auch am Hals und Rumpfe solche weisse, gemischtweisse oder selbst schwarze Hautstellen vor. Abzeichen im weiteren Sinne sind neben den voraufgeführten angeborenen auch erworbene theils weisse oder gemischtweisse, behaarte Stellen, theils haarlose oder narbige Hautstellen an den verschiedensten Körperpartien. Am Pferde sich vorfindende Brände sind im uneigentlichen Sinne des Wortes gleichfalls zu den Abzeichen zu rechnen. Daher muss für die Zwecke der Identitäts-Feststellung eines Pferdes bei der Nationalisirung desselben auf alle drei Arten, d. h. auf angeborene, zufällig erworbene und absichtlich eingebrannte oder auch ausgeschnittene und schlitzförmige (z. B. an den Ohren) Abzeichen Rücksicht genommen werden (s. a. Haarfarben). *Lechner.*

Abziehen nennt man in der pharmaceutischen Technik das Destilliren von Wasser oder Weingeist über Pflanzentheile, um die in denselben enthaltenen ätherischen Oele und sonstige flüchtige Stoffe im Destillat gelöst zu erhalten. Werden die erwähnten Droguen mit Wasser destillirt, dann erhält man die destillirten Wässer der Pharmakopöe, Aquae destillatae aromaticae; wird die Destillation mit Spiritus ausgeführt, so resultiren die Spiritus aromatici. *Loebisch.*

Acacia. Die echten Akazienbäume liefern das Gummi arabicum (oder Gummi Mimosae, G. Acaciae) und kommen erstere hauptsächlich im Sudan, Indien, Brasilien und Australien vor. Das officinelle Gummi stammt von der Acacia Senegal (Acacia Verex, A. Mimosa, Senegal), welche wie die anderen Akazienbäume zu den Leguminosae Endl. und der Familie Mimoseae gehört (Cl. XVI., Monadelphia decandria), und durch reguläre, mehr oder weniger verwachsene Blumenkrone mit zahlreichen Staubfäden, doppeltgefiederte Blätter, sowie Dornen ausgezeichnet sind. Hieher zählen auch das Capgummi, Acacia horrida, Geddagummi, A. gummifera, Galamgummi, A. vera; dann A. decurrens, A. leucophloea, A. Jurema, die das Katechu liefernde A. Catechu Indiens u. s. w. *Vogel.*

Acajou, ein dem arabischen ähnliches Gummi, das aus dem Stamme der südamerikanischen Terebinthinee Anacardium occidentale L. (Anacardiaceen Endl., Cl. IX. 1. Cassuvium pomiferum) kommt. Die Früchte sind die Elephantenläuse, welche ein geschätztes rothbraunes Harz liefern. *Vogel.*

Acanthaceen, Juss. Diese Pflanzen sind ausgezeichnet durch zweifächerige Fruchtknoten und Kapsel, sind larvenblüthig, bedecktsamig (Didynamia Angiospermia L.), die Kräuter oder Sträucher haben einfache, nebenblattlose, opponirte oder wiertelständige Blätter. Bärenklau, Acanthus spinosus, A. mollis, Gendarussa vulgaris u. A. gehören hieher. *Vl.*

Acanthobotrium (von acantha Dorn, und bothrion, Grube). Zur Familie der Tetraphyllidae gehöriger Bandwurm, durch vier kelchförmig ausgehöhlte Sauggruben auf langem protractilen Stiel ausgezeichnet. Vorkommen im Darm von Galeus canis, A. musteli und verschiedener Haie (s. Eingeweidewürmer). *Kitt.*

Acanthocephali (Kratzer, Hackenwürmer), schlauchförmige Nematoden (s. Eingeweidewürmer), mit vorstülpbarem und in eine eigene Scheide zurückziehbarem dünnen oder kolbigen Rüssel, der mit Hacken bewaffnet ist, vermittelst deren sie sich in die Darmhaut ihrer Wirthe einbohren oder festhacken, ohne Mund und Darmcanal; ernähren sich durch Einsaugung von der Haut aus, die Ernährungsflüssigkeit ihres Körpers circulirt durch Körpercontraction in einem feinen Gefässnetz. Getrennte Geschlechter. Bei den Haussäugethieren kommt am häufigsten der dieser Gruppe angehörige Riesenkratzer (Echinorhynchus gigas) vor. *Kitt.*

Acanthodes, Knorpelfisch aus den Thoneisensteingeoden der oberen Steinkohlenformation von Lebach und Böschweiler bei Saarbrücken. *Kitt.*

Acardiacus (von α und καρδία, Herz), herzlose Missgeburt, s. Missgeburten. *Franck.*

Acaridae, Milben. Nur mikroskopisch deutlich sichtbare Thiere, meist von rundlicher Gestalt, weichhäutig, viele parasitär. Siehe Acariden. *Kitt.*

Acariden. Der von Latreille aufgestellte Familienname der Milben; er beschrieb dieselben folgendermassen: Dünne Palpen, überzählig auf der ausgezahnten Lippe; Kiefern in Form von Zangen, Augen fehlend, Hüften (wo sich die Beine an den Leib schliessen) abstehend, Füsse mit Fleischauswuchs. Die Arachniden, welche diese Familie bildeten, sind fast sämmtlich mikroskopische Parasiten und vermehren sich sehr stark. Einige derselben finden sich auf Insecten, namentlich auf den Coleopteren, welche im Unrath oder auf Aesern leben; andere wieder leben in verdorbenem Mehle, in altem Käse, vertrocknetem Fleische. Insectensammlungen, welche in feuchten Oertlichkeiten aufbewahrt werden, sind gleichfalls ihren Verheerungen ausgesetzt. Eine sehr grosse Anzahl lebt auch auf Vögeln und kleinen Säugethieren; andere drängen sich durch die Epidermis des Menschen und der Thiere, nähren sich von der Serosität, welche die Inoculation ihres giftigen Speichels hervorquellen macht, und verursachen solcherart die verschiedenen Formen der Krätze; wieder andere finden sich auf Pflanzen, besonders auf vegetabilischen Resten; eine nicht geringe Zahl endlich lebt im Wasser oder ist wesentlich aquatisch. Durch die Studien der modernen Apterologisten (welche sich mit der Lehre von den Apteren [ungeflügelten Insecten] befassen) über diese Gruppe wurde die Anzahl der bekannten Acaridenarten auf mehrere hundert gebracht, eine Zahl, welche sich von Tag zu Tag vermehrt. Heutzutage bilden die Acariden eine sehr wichtige zoologische Ordnung, deren Charaktere folgendermassen beschrieben werden: Kugelförmiger Körper, unten mehr oder minder abgeflacht, oben convex; die Mundorgane bestehen aus solchen, welche geeignet sind, zu theilen und zu saugen, gestützt von einer Unterlippe, aus der Vereinigung der Kiefern gebildet, sich in Form eines hervorspringenden Rüssels nähernd oder unter dem Epistoma (Vordertheil des Kopfes über dem Munde) verborgen und in eine vordere Vertiefung des Cephalothorax (Kopf- und Bruststück) eingefügt; letzterer ist meistens nicht eingeschnitten und breit mit einem nicht geringelten Abdomen verbunden, mit welch letzterem er sich gewöhnlich völlig vereinigt. Die Acariden sind ovipar (eierlegend), einige aber auch ovo-vivipar (eierlegend und lebende Junge gebärend); die Verwandlungen sind blos charakterisirt durch die Geburt einer weichen Larve, welche nur sechs Füsse hat, und durch Häutungen oder aufeinanderfolgende Metamorphosen, durch welche sie schliesslich zu ihrer endgiltigen Gestalt gelangen. Diese Häutungen bestehen übrigens nicht blos in einem Hautwechsel, sondern sind eine vollständige Wiedererneuerung des Individuums. Wie auch immer die Lebensweise der Acariden sei, ob sie auf dem Lande oder im Wasser leben, stets haben sie eine ausserordentliche Neigung zum parasitären Leben, so zwar, dass wir gegenwärtig blos die Gruppe der Oribatiden kennen (Acariden der Moose), welche sich niemals auf Thieren vorfinden. Alle anderen, im Gegentheile, verbringen auf denselben einen Theil ihres Daseins; einige sogar die ganze Zeit ihres Lebens. Die einen heften sich auf articulirte Thiere, auf Reptilien, auf Vögel und selbst auf Vierfüssler, wenn auch blos zu dem Zweck, sich anderswohin transportiren zu lassen, wie die Hypopen der Tyroglyphen oder die Larven der Gamasen; die anderen, um von den an der Oberfläche der Haut abgesonderten Secreten zu leben, wie die Sarcoptides plumicoles (Federmilben); andere wieder dringen in die Haut ein, um dort Blut zu saugen, das entweder zu ihrer Ernährung oder zu der ihrer Nachkommenschaft dient, wie die Larven der Trombidionen, die Ixoden. die Argas, die Dermanysses, die Pteroptes, ohne einen anderen Nachtheil anzurichten, als einen mehr oder minder reizenden Stich: mehrere Arten leben im Zellgewebe und

den Luftsäcken der Vögel, andere endlich setzen sich unter der Epidermis fest, welche sie zerreissen oder heben, dort sich in zahllosen Colonien ansammeln und durch ihre unzähligen und giftigen Einstiche einen eczematösen und pruriginösen (juckenden) Ausschlag herbeiführen, aus welchem schliesslich die Krätze sich entwickelt. Es gibt also Acariden, welche Parasiten im uneigentlichen Sinne sind; andere, deren Parasitismus vorübergehend ist; wieder andere, permanente aber harmlose Parasiten, nach Art gewisser Schmarotzer, ohne die Hautbedeckungen zu afficiren; andere endlich sind gefährliche Eindringlinge und können die Gesundheit ernstlich bedrohen. Die Kenntniss dieser Thatsachen ist unumgänglich nothwendig für das Studium der verschiedenen Krätzevarietäten und der anderen durch Acariden verursachten Hautkrankheiten, besonders bei den Thieren, denn dies wird dem Irrthum vorbeugen, ganz unschädliche Acariden für die Urheber von Krätzen anzusehen, wie dies Gerlach nach Fürstenberg passirt ist, welcher einen Hypopen, den er auf einem todten Elephanten gefunden, für einen psorischen Acariden hielt und denselben Symbiotis elephantis benannte. Die Ordnung der Acariden ist eintheilbar in Familien und diese in Tribus, in Gattungen und Arten. Die Beziehungen dieser Familien unter einander werden durch die nachstehende Uebersicht erläutert:

Skelett, das als Basis ein zähes oder membranöses Sternum (Bruststück) hat	Füsse mit 6 Articulationen	Luftwarze mit langem, röhrenförmigem Luftröhrenverschluss	Gamasiden
		Luftwarze mit scheibenförmigem Luftröhrenverschluss	Ixodiden
	Füsse m. 5 Articul.		Oribatiden
Skelett mit rückgratartiger Basis, Füsse mit 5 bis 6 Articulationen		Zangenförmige Kiefern, cylindrische oder conische Antennen (Fühler), theilweise an der Lippe haftend, Füsse mit 5 Articulat.	Sarcoptiden
		Griffelförmige Kiefern, freie fühlerartige Palpen, Füsse mit 6 Articulationen	Sciriden
		Schwert- oder griffelförmige Kiefern, freie Raubtaster, Füsse mit 6 Articulationen	Trombidien
Im Wasser lebende Acariden, Füsse mit 6 Articulationen		Kiefern, welche an dem Rüssel haften	Limnochariden
		Kiefern in Stilettform	Hydrachniden
		Kiefern in Hakenform	Hygrobatiden
Talgdrüsen-Acarier, Füsse mit 3 Articulationen, wurmförmige Schwanzverlängerung			Demodiciden
Blasen-Acarier, nach der Austrocknung wieder auflebend			Arctisconiden.

Blos fünf dieser Familien sind geeignet, den Arzt und den Veterinär zu interessiren, und zwar sind dies die Gamasiden, die Ixodiden, Sarcoptiden, Trombidien und die Demodiciden (s. d.). *Mégnin.*

Acarina umfassen die Ordnung der Milben und Zecken und sind charakterisirt durch Verschmelzung des Abdomen mit dem Thorax, durch acht Extremitäten am erwachsenen Thier; getrennte Geschlechter; theilweise lebendige Junge gebärend, meist aber Eier legend, aus denen sechsfüssige Embryonen sich entwickeln, die mehrere Häutungen durchmachen. Mit beissenden, saugenden und stechenden Mundwerkzeugen (s. a. Acariden). *Kitt.*

Acarus. L. Von Linné classificirtes Insectengeschlecht, in welches er alle jene meist mikroskopischen achtfüssigen Insecten einreihte, deren Thorax und Abdomen vereinigt sind, und welche den alten Naturalisten unter dem Namen Milben bekannt waren. Dieses Geschlecht hatte als Repräsentanten oder Typus die Käsemilbe, von Aristoteles Ἄχαρι (von Ἀχαρής = untheilbar) genannt und war eine Unterabtheilung der Arachniden, welche damals auch den Insecten zugezählt wurden. Bei Linné umfasst der Genus Acarus blos etwa 10 Arten, aber nachdem Geoffroy, Degeer, Fabricius, O. F. Müller, Olivier etc. die Zahl der Arten dieses Genus vielfach vermehrt hatten, führte Hermann die Familie der Holeter (von ὅλος = ganz und ἦτρον = Bauch) ein, welche sämmtliche Acarusarten der vorgenannten Autoren umfasste; diese Arten theilte er nun in die Geschlechter: Picnogonum, Trombidium, Hydrachna, Scirus, Cynorhestes, Rhynchoprion, Notaspis, Acarus ein, denen er noch den Genus Phalangium beifügte. Latreille jedoch trennte scharf den letzteren von den anderen Holetern und vereinigte diese unter dem Namen Acariden in einen Tribus, aus dem er später eine Familie bildete. In dieser Familie der Acariden ist der Genus Acarus der neunte und umfasst vier Arten, u. A. den Acarus der Räude unter der Bezeichnung Acarus scabiei und den Acarus des Käses, Acarus siro. Heutigentags ist der Genus Acarus aus der Classification der Acariden verschwunden; er wurde durch die Geschlechter Sarcoptes, Tyroglyphus, Glyciphagus ersetzt und ist nichts mehr als ein allgemeiner Ausdruck, synonym mit „Milben" (s. Acariden). *Mégnin.*

Acarusräude. Eine sehr häufig bei Hunden vorkommende Hautkrankheit, wird durch Milben (Haarsack- oder Balgmilben) bedingt, welche Parasiten der Ordnung der Acariden (s. diese) angehören, der Gattung Demodex eingereiht sind und die Varietät Demodex folliculorum canis (Tulk) ausmachen.

Naturgeschichte. Der Leib der Parasiten (Fig. 9) ist nach der sehr eingehenden Beschreibung Mégnin's (les Parasites et les maladies parasitaires par P. Mégnin, Paris 1880) wurmförmig, der Kopf mit einem scherenartigen Kau-Apparat, einem beweglichen Rüssel, sowie zwei dreigliedrigen Kiefertastern versehen und vom Thorax deutlich

abgegrenzt, der sowohl rechts wie links vier kurze Füsse trägt, die mit krallenähnlichen Chitinmassen bewaffnet sind. Der Hinterleib läuft in eine schwanzförmige Spitze aus und erscheint geringelt. Die Unterseite der Brust weist eine mediane Leiste auf, von der vier Querleisten jederseits ausgehen. Die länglich ovalen Larven (F. 9b u. 10a b) sind mit 6 Beinen versehen. Das Männchen ist 0·25 lang, 0·045 breit, das Weibchen etwas grösser. Der Parasit soll zuerst von dem Engländer Tulk im Jahre 1842 bei Hunden gefunden worden sein.

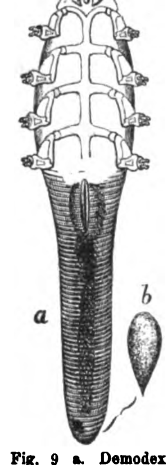


Fig. 9 a. Demodex folliculorum (canis). b. Larve. (Stark vergrössert.

Aetiologie. Dieser Parasit lebt ausschliesslich in den Haarfollikeln und Talgdrüsen der Haut der Hunde, in welchen er zu 20 und mehr Exemplaren anzutreffen ist (Fig. 10) und eine heftige Entzündung mit Exsudation und Borkenbildung auf der Haut, Ausfallen der Haare, sowie eine beträchtliche Erweiterung der Haarbälge und Hautdrüsen verursacht. Hunde, welche mit diesem Parasiten behaftet sind, gehen in der Regel

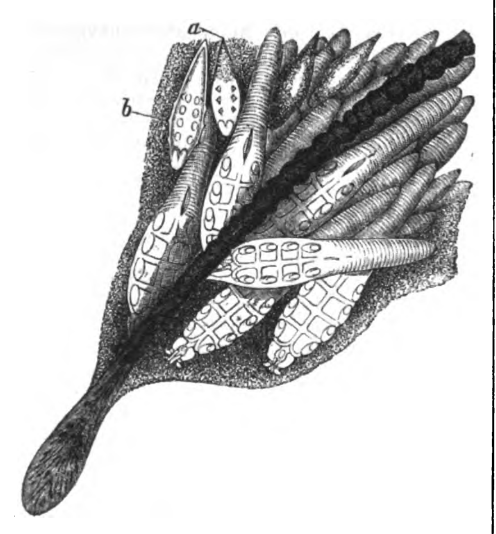


Fig. 10. Haarfollikel vom Hunde, erfüllt mit Demodex folliculorum canis. a, b Larven. (Stark vergrössert.)

zu Grunde, weil es bei grösserer Verbreitung dieses Parasiten auf der Hautoberfläche fast niemals gelingt, dem Umsichgreifen desselben durch Application milbentödtender Medicamente völlig Herr zu werden, und andererseits dieselben tiefgehende Störungen in der physiologischen Function der Haut und in der allgemeinen Ernährung des Körpers herbeiführen. Nur im Beginne der Parasiten-Ansiedlung, wenn erst eine kleine Hautpartie ergriffen ist, kann an einen erfolgreichen Heilversuch gedacht werden.

Krankheits-Erscheinungen. Nach den Erfahrungen des Verfassers dieser Abhandlung werden von diesen Parasiten besonders kurzhaarige Hunde und zumeist Rattler, Bulldoggs und Bullenbeisser befallen. Fast ausnahmslos ist der Kopf und in erster Linie die Schnauze die Oertlichkeit, an welcher der Beginn der Erkrankung, respective die Infection, stattfindet, die bei dem vorwiegenden Vorkommen des Leidens bei Hunden, welche gerne Mäusen und Ratten nachjagen, möglicher Weise von diesen Thieren acquirirt werden kann, welche Vermuthung auch mit dem Befunde von Hahn, der in einigen Hautpusteln einer Ratte Haarsackmilben vorfand, übereinstimmen würde. Die Thierbesitzer werden in der Regel auf diese Hautkrankheit aufmerksam, wenn die Hautpartien um die Augen ergriffen und diese entzündlich afficirt sind. Vom Kopfe aus verbreitet sich der Parasit zumeist auf die Halsfläche, dann auf die Brust, später auf den Bauch und die innere Fläche der Extremitäten. Im Beginne des Leidens reiben sich die Thiere gerne mit den erkrankten Hautstellen an harten Gegenständen oder kratzen sich lebhaft an diesen Partien mit den Pfoten, weil sie offenbar starken Juckreiz empfinden; bei grösserer Ausbreitung der Erkrankung und zunehmender Hautentzündung vermeiden sie jedoch sorgfältig solche abwehrende Bewegungen und zeigen sich selbst gegen das Berühren mit der Hand sehr empfindlich. Die erkrankten Hautpartien sind verdickt und je nach dem Alter des Leidens mehr weniger stark gefaltet, blutrünstig, mit einem gelblichen, klebrigen Transsudat und mit braunen Krusten bedeckt; die Haare fehlen in der Regel, oder fallen beim Berühren leicht aus, ebenso fanden wir, namentlich am Bauche derartiger Hunde, bis linsengrosse schmutziggelbe Bläschen, die mit einer eiterähnlichen Flüssigkeit gefüllt waren und Exemplare der Milben enthielten; es sind dies Pusteln, welche sich in der Umgebung der Haar- oder Talgfollikeln, die solche Parasiten beherbergen und die Ausführungsgänge verstopfen, bilden und die eine locale Entzündung, Exsudation und Lostrennung der Epidermis verursachen.

Diagnose. Die Diagnose ist unschwer zu stellen, wenn man an einer afficirten Stelle der Haut flüssiges oder vertrocknetes Secret abstreift und mit einem Tropfen Glycerin bei circa 300maliger Vergrösserung unter dem Mikroskop untersucht, wobei man die sehr charakteristischen Milben finden wird. Dass mit der Acarusräude behaftete Hunde leicht andere Hunde, mit welchen sie zusammen leben, anstecken, bestätigt die alltägliche Erfahrung; nicht erwiesen ist es, dass dieselben andere Thierspecies oder den Menschen zu inficiren vermögen, obgleich beim Menschen eine Variante derselben, Demodex folliculorum hominis (Simon), sehr häufig vorkommt (nach Landois bei 71 von 100 Personen), ohne eine Hauterkrankung

hervorzurufen, doch hat Zürn eine Uebertragung von Demodex canis auf Menschen beobachtet. (Zürn: Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere.) Wir finden eine solche Varietät der Gattung Demodex bei der Katze (Demodex folliculorum cati, Mégnin, Leidy), hauptsächlich am Kopfe, Nasen, Ohren und Augen vorkommend und eine nicht minder erhebliche Erkrankung wie beim Hunde verursachend, weiters eine Varietät, welche von Koržil beim Schweine gefunden und von Csokor beschrieben wurde (Demodex phylloides suis, Csokor), und die nach der Beschreibung Csokor's eine Hauterkrankung hervorruft, die in ganz analoger Weise, wie beim Hunde, zunächst auf der Haut des Rüssels beginnt, sich über den Kopf, Hals, Unterbrust, Weichen, Flanken, Bauchhaut ausbreitet und zuletzt die innere Fläche der Extremitäten befällt und insbesondere einen pustulösen Ausschlag verursacht, der sogar zur Geschwürsbildung und tiefgreifenden Gewebszerstörungen in beträchtlichem Umfange führen kann. Auch beim Schaf, Pferd, Fuchs, Rind, bei der surinamischen Fledermaus will man Varietäten dieses Parasiten gefunden haben.

Behandlung. Was nun die Behandlung der Acarusräude des Hundes anbelangt, so ist eine solche nur im Beginne der Parasiten-Ansiedlung und bei noch geringer Ausdehnung desselben bisweilen von Erfolg begleitet. Tödtung der Parasiten, sowie deren Brut und Eier, sowohl auf dem erkrankten Thier, als an allen jenen Gegenständen, mit welchen derart kranke Hunde im Contacte sind, ist die unerlässliche Aufgabe der Therapie. Es werden die erkrankten Hautpartien vor Beginn der Cur mit in lauwarmem Wasser gelöster Schmierseife möglichst dick bestrichen und diese Masse bis zum folgenden Tag auftrocknen gelassen, dann aber mit warmem Wasser und einer weichen Bürste entfernt. Die so von Krusten, Excreten, zum Theile auch Milben gereinigte Haut ist täglich mit Theerwasser, welches ein sehr wirksames Milben tödtendes Mittel ist, wiederholt mittelst eines Leinenläppchens zu betupfen. In schwierigen Fällen ist zur Sublimatlösung zu greifen (1 Thl. Quecksilbersublimat, 10 Thle. Weingeist, 500 Theile destillirtes Wasser). Reinigung aller inficirten Gegenstände mit siedend heissem Wasser, eventuell Verbrennen derselben, ist zur Vermeidung einer neuerlichen Infection nothwendig, ebenso Separation kranker Thiere von gesunden, gutes nahrhaftes Futter. *Koch.*

Accelerator, lat. (von accelerare, beschleunigen) als Muskel Accelerator urinae s. seminis, der Harn- oder Samenschneller, M. bulbo-cavernosus. Ein beim Pferde die ganze Ruthenportion der Harnröhre äusserlich, besonders in ihren hinteren und unteren zwei Drittheilen mit querem Faserverlauf umgebender willkürlicher Muskel, der beim Wiederkäuer, Schwein und Fleischfresser nur auf die Harnröhrenzwiebel beschränkt, da aber sehr kräftig entwickelt ist. Seine Contraction führt eine stossweise beschleunigte Entleerung des Harns herbei; er wird besonders am Schlusse dieses ganzen Actes in Anspruch genommen. *Sussdorf.*

Accessorisch (barb. lat. von accedere, hinzukommen). Als accessorisch bezeichnet man Gebilde, Vorgänge etc., welche sich mehr zufällig oder wenigstens als weniger bedeutungsvoll zu anderen wichtigeren hinzugesellen, z. B. accessorische Geschlechtsdrüsen. *Sf.*

Accessorius, nerv., der elfte Gehirnnerv. Der Willis'sche Nerv entspringt als Rückenmarksnerv in der Höhe des siebenten Halsnerven vom grauen Seitenhorne und läuft von da, neue Fasern von jedem Wirbelsegment erhaltend, neben dem Rückenmark (unde nomen) in die Schädelhöhle. Dort verstärkt er sich durch eine von der Ala cinerea des verlängerten Markes kommende Portion (Accessorius vagi), die anfangs mit dem Vagus verläuft. Er verlässt die Schädelhöhle jedoch wieder durch die obere Abtheilung des Foramen jugulare und zieht, nachdem er sich mit dem Gangl. cervical. suprem. sympathici und den oberen Halsnerven verbunden hat, als vorderer Ast zum Musc. sterno-maxillar. und als hinterer Ast an der Seitenfläche des Halses, von dessen oberflächlichen Muskeln bedeckt, zum Widerrist, um sich im Musc. cucularis zu verzweigen. Er ist darnach hauptsächlich motorischer Nerv. *Sussdorf.*

Accipenseriden, Störe; die Schildplatten derselben, welche Kopf und Körper bepanzern, sind in der Molasse Oberschwabens gefunden worden. *Kitt.*

Acclimatisation, Acclimatisationskrankheiten. Die Gewöhnung der organischen Wesen an ein anderes Klima, als dasjenige ist, in welchem sie sich seit ihrer Entstehung oder Geburt befunden haben, heisst Acclimatisation und die Fähigkeit dazu das Acclimatisationsvermögen. Die Acclimatisation wird um so leichter von Statten gehen, je ähnlicher die Klima sind: daher besitzen die in der gemässigten Zone lebenden Organismen das grösste Acclimatisationsvermögen, während die Bewohner der Polargegenden sich am wenigsten und nur sehr schwer zu acclimatisiren vermögen, zumal wenn der Uebergang aus dem einen Klima in das andere rasch erfolgt; wenn der Acclimatisationsprocess im Organismus nicht allmälig eine Ausgleichung der Differenzen ermöglicht, kommt es zu abnormen Thätigkeitsäusserungen, welche man mit dem Namen Acclimatisationskrankheiten belegt, die bisher wohl nur in Bezug auf den Menschen und auch da nur in den Hauptzügen bekannt sind. Die Pflanzen acclimatisiren sich im Allgemeinen leichter als die Thiere. Bei der Acclimatisation sollen alle Extreme möglichst verhütet werden, damit die zu acclimatisirenden organischen Wesen nicht ausarten. *Ableitner.*

Accommodation (ac-com-modare, einrichten, zurechtmachen). Unter Accommodation versteht man die Fähigkeit des Auges, Strahlen, die nicht parallel auf dasselbe auffallen und somit nicht von einem Gegenstande in unendlicher Ferne kommen, sondern vielmehr, von im Raume liegenden Punkten ausgehend, convergent oder



divergent auf dasselbe treffen, so zu brechen, dass sie, sobald sie den dioptrischen Apparat des Auges (Cornea, Kammerwasser, Linsensystem und Glaskörper) passirt haben, sich wie ursprünglich parallele Strahlen verhalten, sich auf die Netzhautebene projiciren lassen und ein deutliches Bild des gesehenen Gegenstandes geben: oder mit anderen Worten: die Fähigkeit, nicht nur unendlich ferngelegene Objecte, sondern auch nähergerückte und selbst bis auf wenige Zoll an das Auge herangebrachte Gegenstände deutlich zu sehen, wobei stets vorausgesetzt ist, dass wir es mit einem normal gebauten (emmetropischen) Auge zu thun haben. Während parallel auffallende (also aus der unendlichen Entfernung kommende) Strahlen beim Durchgang durch die Linse des Auges, die in ihrem optisch-physikalischen Verhalten wie eine gewöhnliche Glaslinse wirkt, so gebrochen werden, dass ihr Focus in die Netzhaut fällt und sie somit dort ihre Vereinigung haben (Aussenobject und Netzhaut also conjugirte Punkte sind), so können divergent oder convergent eindringende Strahlen — durch dasselbe Linsensystem gebrochen — nur vor oder hinter der Netzhaut ihren Brennpunkt haben, aber nicht in derselben ihre Vereinigung finden, wie dies zum deutlichen Sehen unbedingt erforderlich ist. Es ist daher nöthig, dass entweder die Netzhaut je nach Erforderniss ihren Ort nach vor- oder rückwärts verändere, oder dass für verschieden weit entfernte Gegenstände ein verschiedener Brechungsapparat vorhanden sei. Ersteres ist unmöglich; dagegen hat man im Linsensystem und seinen Adnexen in der That eine Einrichtung, den Accommodationsmechanismus, gefunden, der es ermöglicht, die elastische Augenlinse je nach Bedürfniss (bis zu gewissen Grenzen) so zu wölben — gleichsam ihr immer noch die erforderliche Convexlinse zuzulegen —, dass auch die von Objecten, welche diesseits der Unendlichkeit liegen, ausgehenden divergenten Strahlen nach ihrem Durchgang durch die accommodirende Linse in der Netzhaut ihren Brennpunkt haben und daselbst zum deutlichen Bilde vereinigt werden. Während die Krystalllinse den passiven Theil des Accommodationsapparates darstellt, bildet den activen der Ciliarmuskel. Die Verbindung beider übernehmen die Ciliarfortsätze und das Aufhängeband der Linse in der Art, dass das Aufhängeband der Linse (Zonula Zinnii), vom Ciliarmuskel (s. d.), resp. den Ciliarfortsätzen abgehend, sich in zwei Lamellen theilt, welche — den sog. Petit'schen Raum zwischen sich lassend — zur Vorder- und Hinterfläche der Linse ziehen und sich daselbst mit deren Kapsel verbinden. Sobald der Ciliarmuskel, der sein Punct. fixum vorne an der Corneoscleralgrenze hat, sich contrahirt, werden seine Längsfasern einen Zug auf die Chorioidea ausüben, sie fester um den Glaskörper spannen (daher auch seine Bezeichnung als Tensor Chorioideae) und nach vorne ziehen, seine Circulärfasern hingegen die mit dem Muskel eng verbundenen Ciliarfortsätze etwas einwärts gegen die Augenachse zu führen. Der summarische Effect sämmtlicher Fasern ist demnach eine Bewegung der hiebei etwas anschwellenden Processus ciliares nach vor- und einwärts: indem so das Spatium zwischen Linse und Ciliarfortsätzen verringert wird, muss das Aufhängeband der Linse, welches keine elastischen Fasern besitzt, erschlaffen; die Folge davon ist, dass die Krystalllinse nun vermöge ihrer Elasticität in ihrer Aequatorialfläche kleiner, ihre Axe hingegen grösser wird, also derjenige Zustand eintritt, den wir oben mit dem „Zulegen von Convexlinsen je nach Bedürfniss" bezeichneten. Ueber die

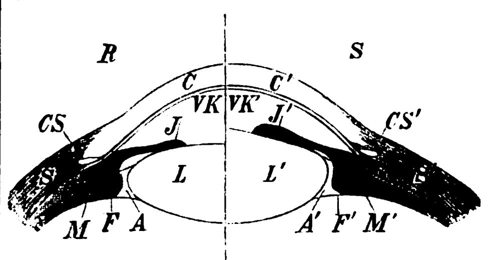


Fig. 11. Schematische Darstellung der Accommodation (nach Helmholtz) Rechts ist der Zustand der Accommod.-Spannung (S), links der Accommod.-Ruhe (R) C, C' Cornea, S, S' Sclera, CS, C'S' Schlemm'scher Canal, L, L' Linse, J, J' Iris, VK, VK' Vorderaugenkammer, F, F' Rand der Ciliarfortsätze, A, A' Aufhängeband der Linse, M, M' Ciliarmuskel.

Nerven, welche den Vorgang der Accommodation einleiten, ist z. Z. nur so viel durch die Untersuchungen von Hensen und Völckers bekannt, dass nach Reizung des Ciliarknotens und der Ciliarnerven der Vorgang der Accommodation für die Nähe hervorgebracht wird, während ihre weiteren Bahnen noch ganz unbekannt sind; für die Taube konnte Trautvetter allerdings feststellen, dass der Oculomotorius Accommodationsnerve sei, während er bei den anderen Thieren negative Resultate erhielt (Fig. 11).

Als **Accommodationsgebiet** bezeichnet man die Entfernung, welche von der Unendlichkeit bis zu dem wenige Zoll vor dem (emmetropischen) Auge gelegenen Punkte reicht, der — durch jeweilige Veränderung der Linsenkrümmung — noch deutlich gesehen werden kann: letzterer heisst der Nahepunkt (Punct. proximum), während ein anderer, in der Unendlichkeit gelegener Punkt, von welchem ein (ebenfalls emmetropisches) Auge ohne Zuhilfenahme der Accommodation vermöge seines Baues noch ein scharfes Bild erhalten kann, als Fernpunkt (Punct. remotum) bezeichnet wird, weil er der entfernteste ist, von dem noch deutliche Bilder erhalten werden können.

Accommodationsbreite ist die Fähigkeit des Auges, seinen dioptrischen Apparat auf der ganzen Strecke zwischen Fern- und Nahepunkt (also im ganzen Accommodationsgebiete) gebrauchen, also auf dieser Strecke accommodiren zu können. Die Accommodationsbreite ist durchaus nicht in allen Augen gleich, sondern verschieden, je nachdem ein emmetropisches oder ein ametropisches Auge accommodirt, und selbst ganz normalsichtige Augen

sind hier wieder individuell verschieden; am meisten Einfluss jedoch hat das Alter auf die Accommodationsbreite, indem die zwei wichtigsten beim Accommodationsacte thätigen Organe — Ciliarmuskel und Krystallkörper — mit Zunahme der Jahre an Actionsfähigkeit einbüssen.

Accommodationslähmung und Accommodationskrampf können künstlich erzeugt werden: letzterer durch Eserin und Pilocarpin, erstere durch Atropin und Duboisin. Ob beide Leiden auch bei Thieren ähnlich wie beim Menschen im Verlaufe von Augen-, Nerven- und Allgemeinerkrankungen auftreten, lässt sich nicht feststellen, da die Diagnose nur auf Grund einer Functionsprüfung gestellt werden kann.

Literatur. Gräfe-Sämisch, Hdbch. der Augenheilkunde, II, 2, pag. 412—453; Klein, Lehrbch. d. Augenheilkunde, pag. 12—26; Hermann, Hdbch. d. Physiologie III, pag. 82—98 *Schlampp.*

Accommodiren der Wollfliese, s. Wollschur.

Acephalocysten nennt man Bandwurmblasen, in welchen es nie zur Entwicklung von Scolices kommen soll. Es ist deren Existenz aber sehr fraglich, da entweder ein in der Blase befindlicher Bandwurmkopf übersehen wurde, oder früher vorhanden war und dann abgestorben und im Blaseninhalt macerirt ist. Oder endlich die Cyste dankt einem anderen Reize als der Einwanderung eines Scolex ihre Entstehung. *Kitt.*

Acephalus von α und κεφαλή, Kopf, kopflose Missgeburt, s. Missgeburten. *Franck.*

Acera Endl. Die Ahornpflanzen, schöne Bäume oder Sträucher mit oberständigen Fruchtknoten, axiler Placenta und freien Staubgefässen, VIII. Cl. Zu den Acerineen gehören besonders der Spitzahorn, Acer platanoides und Pseudoplatanus, der Zuckerahorn, A. saccharinum s. dasycarpum, der Massholder, A. campester u. a. *Vogel.*

Acerotherium (Kaup) = Rhinoceros incisivus, ein fossiler Schädel ohne Horn (daher der Name), wurde von Kaup bei Eppelsheim gefunden; im Uebrigen die gleiche Species mit einem Horn zahlreich in Deutschland, namentlich in den Bohnerzen der Alp, Süsswasserkalk von Georgensgemünd und Ulm ausgegraben. Charakterisirt durch $\frac{2}{2}$ Schneidezähne jederseits. *Kt.*

Acervulus cerebri, Gehirnsand, nennt man die Concremente krystallinischer, insbesondere von Cholesterin gebildeter Massen, welche besonders häufig beim Pferde in den Adergeflechten und der Zirbeldrüse des Gehirns in Form mehr oder weniger gehäufter glänzender Körperchen auftreten. *Sussdorf.*

Acescentia (Plinius. von acescere, sauer werden), Substanzen, die eine spontane Säuerung eingehen, z. B. Milch. *Sussdorf*

Acetabulum, lat. (von acetum, Essig, also eigentlich Essignäpfchen), wird übertragen für jedes becherförmige Gefäss und schon von Plinius für die Pfanne, insbesondere die Hüftpfanne gebraucht. 1. Anatomisch versteht man darunter jede Gelenkvertiefung, welche einen mehr oder weniger grossen Abschnitt einer Hohlkugel darstellt: Schulterblattpfanne, Beckenpfanne. Sie dient neben einem entsprechenden Gelenkkopf durchgängig zur Bildung des sog. freien Gelenkes (s. d.). 2. Auch die schüsselförmigen Fruchthälterwarzen unserer kleinen Wiederkäuer führen zuweilen den Namen Acetabula. 3. Saugnapf der Bandwürmer etc. *Sussdorf.*

Acetamid. Das Amid (s. dieses) der Essigsäure $CH_3—CO\ NH_2$, farblose krystallisirte Substanz, Schmelzpunkt 78°, Siedepunkt 222°, löslich in Wasser und in Alkohol, wird erhalten durch Destillation von essigsaurem Ammonium, auch durch Einwirkung von Ammoniak auf Essigäther; durch Phosphorsäureanhydrit wird es in Folge Entziehung von H_2O in Methylcyanid (Acetonitril) übergeführt. *Loebisch.*

Acetas, frühere, jetzt kaum mehr gebräuchliche lateinische Bezeichnung für die essigsauren Verbindungen oder Acetate, z. B. Acetas Ammonii, A. Plumbi, A. Lixivae (Potassae) u. s. w. *Vogel.*

Acetine, ein öffentlich vielfach angepriesenes Geheimmittel, das nur aus (mit Anilinroth gefärbter) verdünnter Essigsäure besteht und als Causticum bei Callositäten der Haut, Hühneraugen u. dgl. gute Dienste leistet, aber viel zu theuer verkauft wird. *Vl.*

Aceton. Das erste Glied einer homologen Reihe chemischer Verbindungen, welche als Acetone oder Ketone bezeichnet werden. Diese sind dadurch charakterisirt, dass mit einem CO zwei Alkyle verbunden sind. So ist das Aceton ein Dimethylketon $CH_3—CO—CH_3$. Dieses entsteht bei der trockenen Destillation des Calcium- oder Baryumsalzes der Essigsäure, bei der Behandlung des secundären Propylalkohols mit Natriumamalgam, ferner bei der trockenen Destillation des Holzes, daher es im rohen Holzgeist vorkommt. Das Aceton ist eine wasserhelle, angenehm erregend riechende Flüssigkeit, welche mit Wasser, Alkohol und Aether in allen Verhältnissen mischbar ist und bei 56° siedet. Dass es auch im thierischen Organismus entstehen kann, zeigt dessen Vorkommen im Harn bei Diabetes mellitus des Menschen, bei gewissen nicht näher gekannten gastrischen Leiden, auch bei Typhus und bei acuten Exanthemen; einige Kliniker stellen unter den Namen Acetonämie eine eigene Krankheitsform auf (s. d.). *Loebisch.*

Acetonämie, von Aceton und αἷμα (Blut), das Auftreten von Aceton im Blute. Das Aceton, Acetonum, Spiritus pyro-aceticus (C_3H_6O), Dimethylkohlenoxyd ($CH_3\ CO\ CH_3$), eine farblose, nach Chloroform riechende, in Wasser, Alkohol und Aether lösliche Flüssigkeit, wurde von Petters, Cantoni und Gerhard im Harn der Diabetiker, dann auch im Magen und Blut bei Typhus und Pneumonie constatirt. Acetonhaltiger Harn färbt sich durch Zusatz von Eisenchlorid rothbraun. Das Aceton bildet sich im Organismus durch ein besonderes Ferment aus dem Traubenzucker, am häufigsten bei der Zuckerharnruhr. Es verleiht der aus-

geathmeten Luft und dem Harne einen ätherartigen Geruch. Beim Auftreten grösserer Mengen des Acetons im Blute treten nervöse Erscheinungen ein, die anfangs in grosse Aufregung, später in Depression und Coma übergehen, verbunden mit Dispnoë und kleinem, schwachem Puls und Ausgang in den Tod. Die Acetonämie ist bisher bei Thieren selten beobachtet worden. Künstlich ist dieselbe durch Petters und Rupstein durch Injection von Aceton im Blut hervorgerufen worden. Zur Behandlung der Krankheit werden Excitantien und Hautreize empfohlen, obgleich sich der tödtliche Ausgang beim Fortbestehen der veranlassenden Ursache (Diabetes, Typhus, Magen-, Darmleiden) nicht beseitigen lässt.

Literatur. Cantoni. Acetonämie 1864. Blau, Ueber Diabetes mellitus und insipidus, Berlin 1877. Gerhard, Ueber Diabetes mellitus und Aceton. Wiener med. Presse 1865. Petters, Prager Vierteljahresschrift 1857. *Semmer.*

Acetum, Essig (s. d.). Gewöhnlicher Essig, Acetum crudum (officinell, Vinaigre, Vinegar, Aceto) soll 5% wasserfreie Soda sättigen und wird durch Mischen von Wasser mit 6% conc. Essigsäure dargestellt. Er wird arzneilich und als Hausmittel zum Stillen grossen Durstes, erwärmt zu Umschlägen über den ganzen Körper oder örtlich auf entzündete, geschwollene, gequetschte Theile, Satteldrücke, zu Bähungen (mit heissem Essig übergossene Kräuter), innerlich bei Aufblähungen und Vergiftungen mit narkotischen Substanzen u. s. w. verwendet. Zu Senfumschlägen ist laues Wasser vorzuziehen. *Vogel.*

Acetum antisepticum, Desinfectionsessig (s. Acetum aromaticum, Räucheressig). *Vl.*

Acetum aromaticum, Gewürzessig, Räucheressig, Kräuteressig (Vinaigre antiseptique, Aromatic vinegar, Aceto dei quattro ladri), aus verschiedenen aromatischen Pflanzen dargestellt, ist stark desinficirend — A. antisepticum, denn die Essigdämpfe erhöhen beim Verdunsten das Ozonisationsvermögen der ätherischen Oele, es wird daher auch mit ihm zur Verhütung von Krankheiten in Zimmern und Stallungen geräuchert — A. prophylacticum. Ausserdem benützt man ihn als angenehmes Riechmittel zur Anregung des Nervensystems, zum Desodorisiren und Waschen der Hände und Arme etc. *Vogel.*

Acetum arsenicosum, Arsenessig (s. am Schlusse des Artikels Acidum arsenicosum). *Vl.*

Acetum glaciale, Eisessig, Acidum aceticum concentratum, das bei —6° zu langfaserigen, eisähnlichen Krystallen erstarrt und reine Acetylsäure (essigsaures Monohydrat) ist (s. Acidum aceticum). *Vogel.*

Acetum Lithargyri, Bleiessig, aus Bleioxyd (PbO, Lithargyrum) und Essig zusammengesetzte Flüssigkeit, welche jetzt obsolet ist, denn an ihre Stelle ist der Liquor Plumbi subacetici getreten (s. diesen). *Vogel.*

Acetum Plumbi, offic. Bleiessig, früher auch unter dem Namen Extractum Saturni bekannt (s. Liquor plumbi subacetici). *Vl.*

Acetum pyrolignosum crudum, rohe Holzessigsäure, Acidum Ligni empyreumaticum, brenzliche Holzsäure, Acidum pyrolignosum, Acidum pyroxylicum, roher Holzessig (Vinaigre de bois, Pyroligneous acid, Aceto pyrolignoso). Bei der trockenen Destillation des Holzes (besonders Buchenholzes) entsteht eine Reihe von Brenzproducten, welche sich durch antiseptische Kräfte hervorthun und zu denen auch der Holzessig gehört. Nachdem er jedoch von dem Theer und den aus ihm dargestellten Körpern (Kreosot, Carbol u. s. w.) weit übertroffen wird und z. B. eine 3% Carbollösung in der Zusammensetzung zuverlässiger ist, findet er kaum mehr Anwendung. *Vogel.*

Acetum pyroxylicum, Holzessig oder Holzessigsäure, Acidum pyroxylicum (s. Acetum pyrolignosum crudum). Das gereinigte Präparat Acet. pyrolign. rectificatum der Ph. G. und Ph. Austr. ist ganz entbehrlich. *Vogel.*

Acetum saturninum, Bleiessig (Saturnus, Blei), veralteter Ausdruck (s. Liquor Plumbi subacetici). *Vogel.*

Acetum Scillae, Meerzwiebelessig, ein officinelles Präparat der Scilla (s. d.). *Vogel.*

Achat (vom Flusse Achates in Sicilien) gehört zu den nicht krystallisirten Quarzen und ist ein lagen- oder streifenweises Gemenge von anderen mehr oder weniger gefärbten krystallisirten und amorphen Quarzen (s. d.), als: Amethyst, Chalcedon, Feuerstein u. s. w. Nach seinen Zeichnungen unterscheidet man Bandachat (Onyx), Wolken-, Moos-, Korallen-, Regenbogen-Achat u. s. w. Er kommt weit verbreitet in knollenförmigen Stücken im Gneiss und Porphyr, vorzüglich schön als Ausfüllung der Blasenräume (Achatmandeln) vor, überdies auch auf Geschieben. Die schöneren Varietäten werden zu Schmucksachen, Vasen verarbeitet, die minderen zu Reibschalen, Dosen u. s. w. Nach seiner chemischen Zusammensetzung ist der A. wie sämmtl. Quarze im Wesentlichen Kieselsäure-Anhydrid (SiO_2). *Lh.*

Achatscheck ist jener Scheck, bei welchem die weissen Hautstellen mit grösseren unregelmässig begrenzten dunkleren, meist rothgelben oder bräunlichen Flecken abwechseln, welche dunkleren Flecke aber wieder mit anders gefärbten, meist grauen Streifen durchsetzt sind. Achat wird bezüglich des Namens vom Flusse Achates auf Sicilien hergeleitet und bezeichnet im Allgemeinen streifenförmige Ablagerungen von Kiesel, bei denen die einzelnen Streifen dieses Gesteines von verschiedener Farbe und wechselnder Dichtigkeit sind. *Lechner.*

Achillea, die Gattung der Schafgarbe; Dicotyledonen, Compositae, Korbblüthler, Anthemideen, Cl. XIX 2. Meist ausdauernde Kräuter mit wechselständigen zertheilten Blättern und leicht erkennbar an den kleinen vielen, dicht aneinandergedrängten Blüthenkörben. Achillea Millefolium L., Schafgarbe. Stamm aufrecht, Blätter zweifach fiederspaltig, Blüthenköpfchen schirmtraubig, weisse oder röthliche Strahlenblüthen, halten mehr als 5 Köpfchen, allenthalben an Rainen, Wegen und auf Wiesen, gehört zu den besten Futterkräutern, enthält bitter aromatische Bestandtheile und ist deswegen auch in den Apotheken

erhältlich. Der Bitterstoff heisst Achilleïn und ist wie das blaue ätherische Oel in den früher officinellen Blüthen mehr enthalten (Flores Millefolii), als in dem Herba; hinsichtlich der Wirkung kommt Schafgarbe mit Absinthium (s. d.) völlig überein, schmeckt jedoch angenehmer und ist besonders den Schafen sympathischer. Die Sumpfschafgarbe, Achillea Ptarmica L., Alpenschafgarbe, A. moschata, zu Kräuterkäse und Frühjahrscuren als Thee dienend, A. nobilis und Ageratum gehören ebenfalls hieher. *Vogel.*

Achillessehne, Tendo Achillis, heisst die von den beiden Wadenmuskeln und dem kleinen Fersenbeinstrecker mit dem Kronbeinbeuger gebildete Sehne, welche den hinteren Contour des Unterschenkels in dessen unterer Hälfte bildet. Sie hat ihren Namen wohl daher, dass Achilles an den Folgen eines Pfeilschusses an deren Anheftungsstelle, die Ferse, den einzig verwundbaren Punkt des griechischen Helden, starb. (Näheres s. bei den genannten Muskeln.) *Sussdorf.*

achilus (ἄχιλος). 1. von α priv. und χιλός ohne Gras, ohne Futter. 2. von α euph. und χιλός gras- und futterreich. 3. für achilus von α priv. und χεῖλος, Lippe, also lippenlos (s. auch Missgeburten). *Sf.*

Achirus (von α und χειρ, Hand). Missgeburten mit fehlendem Vorderfusse (fehlender Hand), s. Missgeburten. *Franck.*

Achlya. Schimmelpilz aus der Gattung der Saprolegnien, auf faulenden thierischen und pflanzlichen Organismen vorkommend.

Achnäus schrieb im III. Jahrhundert über Thierkrankheiten. *Semmer.*

Achorion (Schoenleinii), Favuspilz, gehört zu den parasitären Pilzen der Haut des Menschen und der Thiere (s. Favus). Findet sich in den Schichten der Epidermis zwischen den Zellen, auch in den Haarwurzelscheiden und selbst im Haarschafte und bildet dann auf der erkrankten Haut gelbe oder braune schüsselförmige Borken. (Fig. 13.) Bei Vögeln wuchert er in den Federn und ihren Bälgen. Der Pilz ist charakterisirt durch langgliedrige, vielfach verästelte Fäden, welche nicht gegliedert sind, diese sind das eigentliche Mycelium. (Fig. 12, a, b.) An den Enden der Fäden bilden sich aber lange Receptacula, welche Sporenreihen tragen. Die Sporen sind rund oder oval, sprossen ein- oder mehrfach aus und entwickeln sich wieder zu einem Mycel. (Fig. 12, c, d.) Mikroskopisch allein kaum von Trichophyton tonsurans zu unterscheiden, doch rechtfertigt das klinische Bild eine Trennung. Neben Achorion werden meist noch andere zufällige Pilzelemente bei Favuserkrankung gefunden. *Kitt.*

Achorion Keratophagus, ein von Ercolani so benannter Pilz, welcher den Rehhuf erzeugen soll. (Möller, die Hufkrankheiten des Pferdes.) *Kh.*

Achromatische Doppellinsen zeigen im Gegensatz zu den gewöhnlichen Glaslinsen die Gegenstände frei von violetten und rothen Lichtsäumen. Ihre Einführung in die Mikroskopie bezeichnet die erste glanzvolle Epoche derselben und begann erst in diesem Jahrhundert (1807 durch den Holländer van Deyl und 1811 durch Fraunhofer in München). Durch die Vereinigung einer Crownglas- und Flintglaslinse, deren Brechungs- und Farbenzerstreuungsvermögen sich gegenseitig corri-

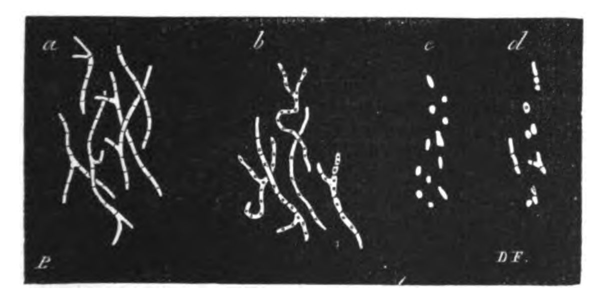


Fig. 12. Achorion Schoenleinii. a, b Pilzfäden. c, d Sporen.

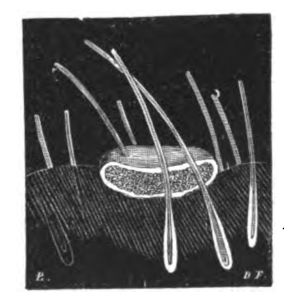


Fig. 13. Erkranktes Hautstück (Favus) mit schüsselförmiger Borke.

Acholie (von α und χολή Galle), mangelhafte oder ganz aufgehobene Gallenbildung bei schweren Leberleiden und Leberentartungen, Entzündungen, Atrophie, Lebercirrhosis. Die Verdauung und Resorption der Fette im Darme wird durch die mangelnde Galle gestört, es erfolgt Abmagerung, verbunden mit übelriechenden Durchfällen und Abgang heller gefärbter Fäces. Anämien und Hydrämien treten bald hinzu und bei ganz aufgehobener Gallenbildung eine Blutvergiftung mit denjenigen Bestandtheilen, die sonst zur Gallenbildung benützt und durch die Leber ausgeschieden werden (Cholesterin, Farbstoffe, Salze, Säuren) (s. Cholämie). *Semmer.*

giren, präsentiren sich die mikroskopischen Objecte dem Beschauer in ihren Eigenfarben (s. auch Mikroskop). *Kitt.*

Achsenplatte, Axenplatte, Remak, oder Primitivstreifen, Baer, ist ein in der Längsaxe des Embryo liegende Verdickung der äusseren Keimhaut (des Ectoderms, wohl auch in diesem früheren Zustande, wo noch die 3 Keimhäute nicht scharf differenzirt sind, noch Blastoderm genannt). Näheres siehe bei Embryologie, Entwicklung der Keimblätter. *Fk.*

Achternaht, s. Nähte.

Achtfüsser, s. Spinnen, Arachniden.

Achtfüssler, Octopoden, im Wasser lebende Weichthiere (s. Cephalopoden). *Kitt.*

Achthofer gab 1832 ein Buch über Rindviehkrankheiten heraus. *Semmer.*

Achtzigerhund, s. Artesischer Hund.

Acidalbumine nennt man Eiweissstoffe, welche durch Einwirkung stärkerer Säuren auf native Eiweisskörper entstehen. Als der am meisten untersuchte Repräsentant der Acidalbumine ist das Syntonin zu nennen, das ist jener Eiweisskörper, welcher sich durch verdünnte Salzsäure aus den Muskeln extrahiren lässt. Auch als erstes Product der Einwirkung des Magensaftes auf Eiweissstoffe finden wir ein Acidalbumin, welches die Reactionen des Syntonins zeigt. Acidalbumine entstehen ferner bei der Einwirkung sehr verdünnter Salzsäure auf Myosin, Vitellin und auf fibrinbildende Stoffe. Die Reactionen derselben siehe bei Syntonin. *Loebisch.*

Acidaspis (Odontopleura), in zahlreichen Arten durch Silur und Devonformation vertheilt, zu den neungliedrigen Trilobiten gehörig. *Kitt.*

Acidität. Man bezeichnet als Acidität den Gehalt einer Flüssigkeit an freier Säure. Der Gehalt einer Flüssigkeit an Säure wird bestimmt, indem man zu einer gemessenen oder gewogenen Menge derselben einige Tropfen Lackmustinctur zusetzt und hierauf aus einer graduirten Glasröhre-Burette so lange eine Kali- oder Natronlauge von bestimmtem Gehalt zufliessen lässt, bis die hellrothe Farbe der Flüssigkeit in ein Zwiebelroth, Schwachblauviolett übergeht, das heisst bis die freie Säure durch das hinzugefügte Alkali vollkommen neutralisirt ist. Setzt man einen Tropfen mehr von der Kalilauge hinzu, so schlägt die Farbe der Flüssigkeit in blau um, die Flüssigkeit ist alkalisch geworden. Man misst daher die Säure durch die Menge von Alkali, welche zu ihrer Sättigung verbraucht wird. Dieses Verfahren wird als Acidimetrie bezeichnet. Die alkalische Flüssigkeit von bekanntem Gehalt an Alkali ist eine titrirte Flüssigkeit (s. Titrirmethoden). In analoger Weise lässt sich der Gehalt einer Flüssigkeit an freiem Alkali mit einer titrirten Säurelösung genau feststellen; es wird diese Bestimmungsmethode Alkalimetrie genannt. *Loebisch.*

Acidum, Säure. Als Säuren bezeichnet man in der Chemie Verbindungen, welche zumeist leicht löslich in Wasser sind, einen sauren Geschmack haben und die Eigenschaft, blaues Lackmuspapier roth zu färben. Sämmtliche Säuren enthalten Wasserstoff. Nur jene Elemente, welche man als Metalloide bezeichnet, sind, indem sie direct mit Wasserstoff sich vereinigen, oder indem sie in Verbindung mit Sauerstoff ein sog. Säureradical darstellen, im Stande, zur Bildung einer Säure beizutragen. Von den Metallen sind es nur die der Eisengruppe, welche ebenfalls Säuren zu bilden befähigt sind. Es gibt nur fünf sog. Wasserstoffsäuren, in denen die vier halogenen Metalloide Chlor, Brom, Jod und Fluor, und das Cyanradical, direct mit Wasserstoff verbunden, Säuren bilden: es sind dies die Chlorwasserstoff- oder Salzsäure (Acid. hydrochloricum), die Bromwasserstoff-, Jodwasserstoff- und Fluorwasserstoffsäure, ferner die Cyanwasserstoffsäure oder Blausäure — Acid. hydrocyanicum. Alle übrigen Säuren enthalten entweder Sauerstoff oder Schwefel als Bestandtheil der Gruppe chemischer Elemente, welche den sauren Charakter einer chemischen Verbindung bedingen: man unterscheidet demnach Sauerstoffsäuren und Sulfosäuren. Man erhält ein Bild von dem chemischen Bau einer Sauerstoffsäure, wenn man sich dieselbe als Wasser H.OH vorstellt, in welchem Wasserstoff durch ein Säureradical ersetzt ist. So lässt sich die Salpetersäure als $NO_2.OH$ auffassen, wobei NO_2 als Radical der Salpetersäure betrachtet wird. Alle jene Elemente, welche die Chemiker als Metalloide bezeichnen, bilden in Verbindung mit Sauerstoff Säureradicale, d. h. Atomgruppen, welche, in H.OH an die Stelle von H eintretend, Säuren bilden. Je nach der Werthigkeit (Valenz) der Elemente werden auch die Säureradicale ein-, zwei-, drei- oder vierwerthig sein, und die aus denselben sich ableitenden Säuren sind demnach ein-, zwei-, drei- oder vierbasische Säuren. Da die Atomgruppe NO_2 einwerthig ist, so ersetzt sie in einem Molecul H.OH den H, sie ist eine einbasische Säure. Das Radical SO_2 ist zweiwerthig, es ersetzt in zwei Moleculen Wasser $\begin{matrix} H.OH \\ H.OH \end{matrix}$ zwei Wasserstoffe, und die Schwefelsäure zeigt die Formel $SO_2 \begin{matrix} OH \\ OH \end{matrix}$. sie ist eine zweibasische Säure. Das Radical PO ist dreiwerthig, es ersetzt demnach drei H in drei Moleculen H.OH, und die Phosphorsäure hat die Formel $PO \begin{matrix} OH \\ OH \\ OH \end{matrix}$, sie ist eine dreibasische Säure. Man bezeichnet demnach in jeder Sauerstoffsäure jene Atomgruppe, welche nach Wegnahme der zu ihr gehörigen OH — Hydroxyle — übrig bleibt, als Radical der Säure, und bezeichnet dieses säurebildende Radical durch Anhängen eines yl an die ersten Silben des lateinischen Namens der Säure: so heisst die Gruppe NO_2 — Nitryl, die Gruppe SO_2 — Sulfuryl, die Gruppe PO — Phosphoryl etc. Wird der Wasserstoff einer Wasserstoffsäure, oder der Wasserstoff einer Sauerstoffsäure, welcher durch Vermittlung von Sauerstoff mit dem Säureradical im Zusammenhange steht, durch Metall ersetzt, so entsteht ein Salz. Setzt man in der Salzsäure ClH an die Stelle von H das Metall Na, Natrium, dann hat man ClNa = Kochsalz. Setzt man in der Salpetersäure $NO_2.OH$ an die Stelle von H Kalium, dann hat man $NO_2.OK$, salpetersaures Kalium. Eine Säure also, in welcher der Wasserstoff des OH durch Metall ersetzt ist, färbt blaues Lackmuspapier nicht mehr roth, sie besitzt keine sauren Eigenschaften mehr, ist auch keine Säure mehr, sondern ein neutral reagirendes Salz. — Enthält nun eine Säure mehrere Wasserstoffe in Form der OH-Gruppe, so kann es vorkommen, dass nicht sämmtliche durch Metall ersetzbare Wasserstoffe durch dieses ersetzt sind;

in einem solchen Falle ist der saure Charakter der Verbindung noch nicht vollständig getilgt, wir haben ein saures Salz vor uns. Es bilden dementsprechend die mehrbasischen Säuren neutrale und saure Salze, wie dies bei der Erörterung des chemischen Charakters der Salze näher erläutert werden wird. Entzieht man den Säuren das Wasser H_2O, welches sie abzugeben im Stande sind, gänzlich oder theilweise, dann entstehen wasserfreie Reste der Säuren, die man als Säureanhydride bezeichnet. Entzieht man der Schwefelsäure SO_4H_2 ein Molecul H_2O, dann bleibt der Rest SO_3 Schwefelsäureanhydrid. Da dieses Anhydrid keinen Wasserstoff enthält, ist es keine Säure mehr, es ist nicht fähig, blaues Lackmuspapier zu röthen. Doch gibt es auch sogenannte anhydrische Säuren oder partielle Säureanhydride, welche dann entstehen, wenn entweder dem einfachen oder mehrfachen Säuremolecul Wasser entzogen wird. So ist

PO_4H_3	—	H_2O	=	PO_3H
Phosphorsäure.		Wasser.		Metaphosphorsäure.
oder $2\ SO_4H_2$	—	H_2O	=	$S_2O_7H_2$
2mal Schwefelsäure.		Wasser.		Pyroschwefelsäure oder Nordhauser Vitriolöl.

Sowohl die Metaphosphorsäure als die Pyroschwefelsäure sind demnach anhydrische Säuren.

In Bezug auf die Benennung der Sauerstoffsäuren ist Folgendes zu bemerken: Der Name der Säure wird gebildet, indem man an dem Namen des für die Säure charakteristischen Elementes das Wort Säure anhängt. Wir haben demnach eine Chlorsäure, Phosphorsäure u. s. w. Nur die Säuren des Stickstoffs bezeichnet man als Salpetersäuren. Unterscheiden sich zwei Säuren desselben Elementes durch ihren Gehalt an Sauerstoff, so trägt die an Sauerstoff reichere den nach der oben gegebenen Regel gebildeten Namen, die sauerstoffärmere Säure hingegen wird bezeichnet, indem man dem Namen des charakteristischen Elementes die Silben „ige“ anhängt. Wir haben demnach PO_4H_3 Phosphorsäure und PO_3H_3 phosphorige Säure. Kommt bei einer Säurereihe der Sauerstoff in mehr als zwei Verhältnissen vor, so werden die übrigen Abstufungen durch die Silben „über“ und „unter“ gebildet. So haben wir als Reihe der Chlorsäuren: ClO_4H Ueberchlorsäure, ClO_3H Chlorsäure, $Cl_2O_5H_2$ Unterchlorsäure, ClO_2H chlorige Säure und $ClOH$ unterchlorige Säure.

Eine häufig gebrauchte Eintheilung der Säuren ist die in Mineralsäuren und in organische Säuren. Zu ersteren zählen sämmtliche Säuren, bei denen das charakteristische Element des Säureradicals von einem Metalloid mit Ausnahme des Kohlenstoffs gebildet wird. (Doch wird einem alten Herkommen gemäss auch die Kohlensäure zu den Mineralsäuren gezählt.) Als organische Säuren bezeichnet man sämmtliche übrigen Säuren, in denen Kohlenstoff das wesentliche Element des Säureradicals darstellt, z. B. Essigsäure $C_2O_2H_4$, Oxalsäure $C_2O_4H_2$, Benzoësäure $C_7H_6O_2$ u. s. w. Jene organischen Säuren, welche im Pflanzenkörper gebildet werden, bezeichnet man auch als Pflanzensäuren, z. B. Apfelsäure, Weinsäure, Citronensäure. Andererseits führen gewisse organische Säuren, welche sich in chemischer Beziehung vom Benzol C_6H_6 ableiten, den Namen der aromatischen Säuren; solche sind die Benzoësäure, Salicylsäure, Kresotinsäuren u. v. A. *Loebisch.*

Acidum aceticum, Essigsäure (s. d.), Acidum aceticum concentratum seu crystallisabile, Acetum radicale (Vinaigre glacial, Acetic acid, Acido acetico). Enthält nur 4% freies Wasser (Vinaigre radical, Acetic acid). Spec. Gewicht 1,064. Acetylsäure (Essigsäuremonohydrat).

Wirkung. Sie wird selten innerlich angewendet, weil ohne hervorragenden Effect; in kleinen Mengen erzeugt sie rein sauren Geschmack, stillt den Durst und soll auch die unsichtbare Hautausdünstung bethätigen. Direct in das Blut gebracht treibt sie O aus den Blutzellen, das Hämoglobin wird zersetzt und das dabei resultirende Hämatin löst sich im Blutserum auf, das Blut wird daher lackfarben und bei grösseren Dosen erfolgt auch eine Coagulation der Albuminate und des Blutes selbst, wie Magenkatarrh, Durchfall, Anämie und Abmagerung (Essigsäurevergiftung). Im Blute angelangt verbrennt sie bei kleinen Mengen zu CO_2 und H_2O und die sich bildenden Carbonate filtriren unter leichter Vermehrung der Diurese rasch in den Harn. Auch äusserlich zeigt sie starke zellenzerstörende Kraft, dringt gleichmässig in die Tiefe und destruirt, pur aufgetragen, namentlich die hornigen Gebilde, sie dient daher hie und da zum Aetzen von Warzen, Callositäten, fungösen Neubildungen, Krebsen, Lymphomen, u. dgl. Gewaltthätiger (ähnlich wie Salpetersäure), aber gut narbend geht jene Essigsäure vor, wobei Wasserstoffatome durch Chlor substituirt sind, d. h. das Acidum chloro-aceticum, Chloressigsäure (Dichloressigsäure, $C_2H_2Cl_2O_2$). Nach jeder Application dieser beiden conc. Säuren fällt eine Schichte Gewebe ab, gleichzeitig wirken sie auch lähmend auf Mikroorganismen und sind daher geruchzerstörend und desinficirend zugleich (Waschen der Hände, Verbandstücke mit 5% Lösungen, s. auch Acetum aromaticum). Bei Vergiftungen mit kaustischen Alkalien und Kalk ist Essig als Antidot um so mehr zu empfehlen, als er überall rasch zu beschaffen ist und die gebildeten Verbindungen ganz und gar unschädlich sind. *Vogel.*

Acidum aromaticum, Gewürzessig, s. Acetum aromaticum. *Vogel.*

Acidum arsenicosum Ph. G. und A.; Arsenige Säure. Weisser Arsenik. Arsenicum album, Oxydum Arsenici album. Arseniges Säure-Anhydrid As_2O_3 (s. Arsenik). Acide arsenieux. Arsenious acid.

Wirkung. Die Säure gehört zu den furchtbarsten Giften, aber auch zu einem der geschätztesten Medicamente. Oertlich ist die

Einwirkung auf die unverletzte Haut gleich Null, auf entblösste Gewebe aber eine stark kaustische, die Aetzung besteht aber nicht wie gewöhnlich in einer Eiweisscoagulation, sondern in intenser Entzündung und raschem Absterben des Gewebes bei grosser Neigung zum Heilen. Man streut Arsen als Pulver auf, oder verwendet ihn mit etwas Wasser und Mehl fiat Pasta oder ein Theil mit zwei Gummischleim oder Fett, nöthigenfalls öfter. Resorptionswirkungen sind der heftigen Entzündung und Schwerlöslichkeit wegen für gewöhnlich nicht zu befürchten. Innerlich erfolgt die Aufsaugung leicht und die Excretion von allen Organen schon nach wenigen Tagen, namentlich durch die Nieren, aber auch durch Haut, Lunge und Darm, ohne dass irgendwo besonders eine Deposition stattgefunden hätte; will man daher Arsenik bei Vergiftungen nachweisen, muss dies schon 3—4 Tage nachher geschehen. Die Intoxicationserscheinungen beschränken sich gewöhnlich auf Gastroenteritis, heftigen Durst, Schmerz im Hinterleib, verminderte Harnsecretion (Nephritis), sowie auf terminale Delirien und Lähmung. Bei der Section findet man bei allen Wirbelthieren dunkles Blut, Ekchymosen, geschwellte oder entzündete Digestionsschleimhaut, sowie fettige Entartung innerer Organe, fast wie bei Phosphor. Gegengift s. Antidotum Arsenici albi. Die merkwürdige Erscheinung, dass bei allen Warmblütern auf kleine Gaben des Giftes mehr Appetit, grössere Lebhaftigkeit, glatte Haut und glänzende Haare, bessere Ernährung und reichlichere Fettbildung bei leichterer Athmung beobachtet wird, beruht darauf, dass Temperatur, Herzschlag und damit auch das Athmungsbedürfniss etwas herabgesetzt wird, der Stoffwechsel in Folge Verminderung der Oxydation eine leichte Beschränkung erfährt, wodurch die täglichen Ausgaben im thierischen Haushalt vermindert und gleichsam Ersparnisse an Ernährungsmaterial erzielt werden. Giftig wirkt sie dadurch, dass sich die arsenige Säure As_2O_3 in Arsensäure H_3AsO_4 und diese wieder in jene verwandelt (Binz), wobei ein fortwährendes Hin- und Herschwingen des O von Molecul zu Molecul stattfindet, ein lebhafterer Umsatz der Proteïnkörper erfolgt und so auch eine reichlichere Abspaltung von Fett vor sich geht: bei der vermehrten Oxydation in den Zellen kann aber bei fortgesetzten Gaben eine allmälige Reduction der Eiweissmolecule nicht ausbleiben, die Säure zieht daher schliesslich üble Folgen nach sich. Bemerkenswerth ferner ist bei längerem Gebrauch die Toleranz des Organismus selbst gegen letale Gaben, wie besonders die Arsenikesser, Bergsteiger beweisen, sowie die Zunahme des Körpergewichtes bei den damit gefütterten Thieren und eine unverkennbare Kräftigung des Nervensystems bei herabgekommenen Individuen, Erscheinungen, welche wahrscheinlich als die Wirkung des nascirenden O aufgefasst werden müssen. (Schulz.) Pferde und Rinder ertragen auffallend hohe Gaben und sterben erst auf 20—40 Gramm des Pulvers, Schafe und Ziegen auf 5—15·0; ungleich empfindlicher sind die Omnivoren, Schweine und Hunde erliegen auf wenige Gramm, der Mensch sicher auf 2·0, vom gelösten Arsen schon auf 0·10—0·20. Der Tod erfolgt vom Athmungscentrum her, denn der Herzschlag überdauert die Respiration stets. Die Leichen widerstehen sehr lange der Fäulniss und schrumpfen mumienhaft ein, dem Arsenik kommen daher auch hemmende Wirkungen auf septische Vorgänge in hohem Grade zu. Die therapeutische Anwendung ist gegenwärtig in der Thierheilkunde im Aufschwung begriffen und gewiss mit Recht; geschätzt ist das Mittel 1. bei mangelhaftem Appetit mit kachektischen und Ernährungsstörungen ohne palpable Ursache; Wurmleiden, Dyskrasien, Lähme, Rhachitis, Osteosclerose und anderen Knochenkrankheiten, wobei dem Arsenik selbst specifische Wirkungen zukommen (s. Phosphorus), sowie bei nicht näher eruirbaren Constitutionsanomalien und manchen infectiösen Krankheiten. 2. Bei Neubildungen, namentlich bösartigen (innerlich). 3. Gegen manche neuropathische Vorgänge, wie Epilepsie, Chorea, Eklampsie, Krampfhusten, asthmatischen Beschwerden, bei schwerer Reconvalescenz, Neurasthenie im Gefolge der Influenza, Staupe u. s. w. 4. Bei chronischen Dermatosen mit Juckreiz und vermehrter Abschuppung, also besonders bei Psoriasis, Kleienflechte, Pruritus, bei veralteten Exanthemen u. s. w.

Dosis: Pferd und Rind Pulv. 1·0—5·0; Schaf und Schwein 0·01—0·06; Hund und Katze 0·003—0·005, ebenso viel dem Geflügel: stets in ansteigenden Gaben. Sehr geschätzt ist die flüssige Form als: Liquor Kalii arsenicosi Ph. G. oder Solutio arsenicalis Fowleri Ph. Austr. (Kalium arsenicosum solutum, Fowler'sche Tropfen, 100·0 enthalten etwa 1·0 des Arseniats). Der Liquor kommt sehr rasch ins Blut, die Dosis ist daher viel geringer: Pferd 10·0—50·0: Schaf und Schwein 0·10 bis 0·60; kleine Thiere 3—10 Tropfen. Auch sehr kleine Gaben sind erst wirksam, wenn man mit ihnen steigt, in der Woche 1 Tag aussetzt und wieder zurückgeht, das Mittel erfordert aber längere Anwendung. Bei Hunden beginnt man z. B. mit 5 Tropfen täglich zweimal, steigt alle 2 Tage um 1 Tropfen bis auf 12, um dann auf die ursprüngliche Dose zurückzugehen. Pferde und Rinder ertragen das Zehnfache obiger Dose ohne Schaden.

Acetum arsenicosum Viborg. Billiges Räudemittel: 30·0 Arsenik, gelöst in 2 k Essig und 1 k kochendem Wasser (1 : 100); gegen Läuse ist 1·0 dieses Essigs zu 100·0 Wasser als Waschung sehr sicher und unschädlich.

Acetum arsenicosum Tessier et Delafond. Räudebad: 1 k Arsenik, 10 k Eisenvitriol, 100 k Wasser werden auf ⅔ eingesotten und der Verlust wieder ersetzt (1%).

Arsenikalaunbad gegen Räude: 1 k Arsenik, 12 k roher Alaun und 200 k kochendes Wasser (0·5%). 200 Schafe erfordern 2·5 k Arsenik, 1 Schaf 1—½ k Flüssigkeit; 2 Bäder genügen, bei allen Arsenik-

bädern sind aber schon Vergiftungen vorgekommen. *Vogel.*

Acidum benzoicum, Benzoësäure (s. d.). Flores Benzoës. Gehört zu den antiseptischen Arzneimitteln, hat aber nach dieser Richtung in neuester Zeit den gehegten Erwartungen nicht entsprochen. Dagegen gilt sie als ein vortreffliches Anregungsmittel und Expectorans bei allen entzündlichen Affectionen der Respirationsorgane, namentlich bei starkem Darniederliegen des Nervensystems, bei Pneumonie und Bronchitis vorzüglich bei älteren Individuen. Dosis des Pulvers für Hunde 0·05—0·50 in Pulver oder Pillen täglich 2—3mal.

Natrium benzoicum, Benzoësaures Natrium (s. d.). Ein Antipyreticum, ähnlich dem salicylsauren Natrium, in neuerer Zeit viel beim Menschen angewendet, ist Modemittel gewesen, hat aber ebenfalls an Renommée stark eingebüsst. Das Natriumbenzoat, löslich in Wasser 1 : 1·5, gibt man bei allen acuten Katarrhfiebern der Hunde in 5% Lösungen, von denen 10·0—20·0 als Tagesgabe gerechnet werden. *Vogel.*

Acidum boricum, Borsäure (s. d.), (Acide borique, Boracic acid, Acido borico.) Die in Wasser 1 : 3 lösliche Säure hat sich als kräftiges Antisepticum recht beliebt zu machen gewusst, wird daher innerlich (statt Carbol) und äusserlich vielfach angewendet. Zum Wundverband dient sie in 1—3% Solutionen und kann derselbe, wenn auch die Tücher in heissgesättigten Lösungen ausgewunden werden, 2—3 Tage liegen bleiben; er zeichnet sich durch Beschleunigung der hornigen Ueberdeckung der Granulationen aus, indem diese in keiner Weise gereizt werden, Borsäure bildet daher auch vortheilhaft den Schluss beim Carbolverband und kann auch in Geschwüre und deren Buchten als feines Pulver eingeblasen oder mit Fett, Ung. Paraffini (Vaseline), Gummischleim u. s. w. 1 : 5 Verwerthung finden; ebenso hat sie sich ähnlich dem Alkohol Ruf bei Otorrhöe (als Verband in 3% Lösungen) erworben. Die innerliche antiseptische Verwendung hat wegen der relativen Unschädlichkeit und der Möglichkeit grösserer Dosirung umsomehr entschiedene Berechtigung, als zum Unterschied vom Carbol und Sublimat das Mittel in der Blutbahn nicht derart umgewandelt wird, dass die fäulnisswidrige, baktericide Wirkung verlorengeht, die Säure vielmehr Verbindungen mit den Alkalien im Darm und Blut eingeht und als (ebenfalls antiseptisches) Natriumborat im Harn, dessen Ausscheidung eine leichte Vermehrung erfährt, wieder zum Vorschein kommt. Kleine Gaben erweisen sich indess als indifferent, mittlere setzen die Blutwärme etwas herab, sehr grosse erzeugen aber Erbrechen, Durchfall, entzündliche Reizung, besonders Gastroenteritis und terminale Lähmung. 2—4·0 sind für Kaninchen toxisch und 12·0 veranlassen beim Menschen Nausea und Erbrechen. Kleinere Hunde ertragen 5·0—6·0 noch gut und findet dabei nur eine Temperaturherabsetzung statt, bei 10·0 aber tritt Paralyse der Muskeln und Nerven ein; Pferden kann das Mittel bis zu 100·0 ohne wesentlichen Schaden gegeben werden, dagegen ertragen diese Thiere schon 1%ige Injectionen in die serösen Körpercavitäten nicht. Man gibt Borsäure jetzt innerlich gegen alle Infectionskrankheiten mit Nutzen und zwar Pferd und Rind zu 5—15·0, täglich 2—3mal, jedoch nur wenige Tage; kleineren Thieren 2·0—5·0 pro die gelöst. Zum Ausspritzen des Uterus und der Blase nimmt man nur 1%ige wässerige Lösungen und sind diese namentlich bei Blasenkatarrhen von Werth, entstanden durch Alkalicität des Harns bei Fleischfressern (Cystitis ammoniacalis). Ein Zusatz von 0·5—1·0 pro Liter Milch conservirt vorzüglich.

Borax Ph. G. Natrium boracicum Ph. Austr. (Natrium boricum seu biboricum seu biboracicum, Borax Veneta, Borax depurata), borsaures Natrium (s. d.). Natriumborat — $Na_2 B_4 O_7 + 10 H_2 O$, tetraborsaures Natrium, Biborate de soude, Biborato di soda. In kaltem Wasser 1 : 12, in heissem 1 : 2 löslich, in Weingeist schlecht, in Glycerin gut. Innerlich ist die Wirkung keine hervorragende, denn es tritt nur die eines milden Natriumsalzes hervor und bei Pferden (zu 100—200·0) ist blos ein leichtes Sinken des Thermometers bemerkbar. Das Salz diffundirt als solches rasch in den Harn, ist milde diuretisch und die Thätigkeit der Muscularis des Uterus anregend, wird daher öfters auch als emenagoges, wehentreibendes Medicament benützt, seltener als Lösungsmittel für harnsaure Concremente, Urate. Für grosse Thiere 100·0 pro die, für kleine 2·0—5·0 in Lösung. Als Antisepticum hat es sich als dem Kaliumchlorat überlegen erwiesen, wird daher auch gegen Aphthen, Phlyktänen, Croup, Diphtherie, zu Waschungen prolabirter Theile in 2—4%igen Lösungen benützt, wozu auch Glycerin genommen wird. *Vogel.*

Acidum borussicum, Blausäure, s. Aqua Amygdal.

Acidum carbolicum, Carbolsäure. Acidum phenylicum seu phenicum. Phenyl, Phenylalkohol. Phenol, Acide phénique, Carbolic acid, Alcool fenico. Die Ph. G. schreibt zwei Sorten vor: Acid. carbolic. crystallinum (spec. Gew. 1·060) und crudum, das rohe Präparat enthält nur 50% Carbol und zur bequemeren Dispensation der krystallinischen Säure hat die Ph. G. sie mit 10% Wasser als Acid. carbol. liquefactum verflüssigt. Löslich ist sie in 20 Theilen Wasser, jedoch mischbar in jedem Verhältnisse mit Weingeist, Aether, Glycerin, Oel u. s. w. Chemisch genommen erweist sie sich nicht als Säure (s. Carbolsäure), auch nicht als Alkohol, die richtigere Bezeichnung ist daher kurzweg Carbol. Auf die Haut concentrirt aufgetragen verursacht sie Verfärbung, kurzes Brennen, Anästhesie mit Schmerz in der Umgebung und später eine pergamentähnliche Schrumpfung: bei stärkerer Application stirbt die Haut ab und selbst ganze Fingerglieder können mumificirt, abgestossen werden! Auf Schleim-

häuten erzeugt sie trockene weisse Flecken, oberflächliche Anätzung mit Schorfbildung. Schwache Lösungen erzielen das Gegentheil, sind entzündungsbeschränkend, sogar schmerzstillend, indem sie, wie z. B. die 1—4% Lösungen, lähmend auf die sensiblen Hautnerven einwirken, 5% dagegen mumificiren schon das Gewebe. Subcutane Injectionen der reinen Säure bewirken Quaddelbildung mit ödematösem Walle, heftige Entzündung, Pergamentirung mit Schorfbildung der ganzen Hautdicke (anämische Nekrose), schwache Lösungen dagegen (zu 1—3%) vermindern vorhandene Entzündung der Haut, anästhesiren und bewirken Blässe und Abschwellung; diese günstige Action hört aber auf, sobald 5%ige Lösungen genommen werden. Die chemischen Einwirkungen auf das Gewebe bestehen darin, dass Carbol Eiweiss und Globin gerinnen macht, indess nur durch Wasserentziehung und erst durch stärkere Lösungen, d. h. von 5% an. Am meisten praktisch verwerthbar aber ist das Verhalten gegen die Fermente und Fäulnisserreger, wodurch das Mittel zu einem der berühmtesten Arzneistoffe geworden ist. Die chemischen Fermente, wie Pepsin, Ptyalin, werden bei unverdünnten Lösungen unwirksam, die organisirten, z. B. die Mikrococcen, schon bei 0·5%, wobei auch die Milchgährung sistirt, die Peptonbildung dagegen erst bei 2·5%; die putride Zersetzung der Eiterzellen hört auf bei 0·5%iger Lösung, bei 1% zerfallen sie in Körnchenhaufen, und Fleisch, Blut, Harn u. dgl. fault nicht bei 1—1·5%. In diesem antizymotischen Effect kommt dem Carbol der Chlorkalk, Kupfervitriol und die Chromsäure ganz gleich, stärker ist nur Thymol u. s. w., am stärksten Sublimat. Aber auch auf die pathogenen Pilze ist sie von deletärer Wirkung, am meisten auf die gröberen Formen (Infusorien, Vibrionen, schon zu 1%), während die Tödtung der Bakterien schon schwieriger erfolgt, d. h. erst durch 2 - 5%ige wässerige Lösungen; Pockenlymphe ist noch wirksam bei 1%, bei 2% nicht mehr, gegen Dauersporen dagegen ist Carbol geradezu machtlos und nur die noch nicht in Dauerform übergegangenen Mikrobien werden bei 1—2% vernichtet (Koch). Merkwürdig ist, dass manche Pilze selbst in Carbollösungen aufkommen, wenn diese der Luft ausgesetzt werden, wie z. B. im Katgut, welcher in Carbolöl gelegen; dieser ist daher nicht verwendbar und wird jetzt durch gekochte und carbolisirte Seide ersetzt, oder in wässeriger Lösung aufbewahrt. Somit hatte Nägeli Recht, wenn er schon vor Jahren von Vegetationsformen geredet hat, für welche Carbollösungen sogar Nährflüssigkeiten seien, und dass selbst in streng aseptisch behandelten Wunden Bakterien (von innen und aussen her) aufkommen können, wurde von Billroth u. A. constatirt, das berühmte und seither penibel ausgeführte antiseptic Treatment Listers hat daher jetzt bedeutende Vereinfachung erfahren können.

In der Wundbehandlung bei Thieren beschränkt man sich gegenwärtig auf Reinigung mittelst Irrigation von Carbolwasser, das die Ph. G. als Aqua carbolisata zu 3% vorräthig hält, aber der schlechten Vertheilung des Carbols wegen vor dem Gebrauche umgeschüttelt werden muss; dasselbe entspricht den Anforderungen durchwegs und kommt ihm nur die Sublimatlösung 1 : 1000 Wasser vor, insofern Carbol die Granulationen reizt und die Ueberheilung daher verzögert. Carbolöl (1 : 2·5—5) taugt hiezu aus obigem Grunde ganz und gar nicht, ist aber nothwendig, indem es die Rolle eines die Luft abschliessenden und leicht abnehmbaren Deckmittels spielt: das Manipuliren unter Carbolnebel, Spray, ist ganz überflüssig. Im Uebrigen bedarf es nur der Desinfection der Umgebung der Wunden, der Baumwolle, Holzwolle, der Binden, Instrumente und Hände mittelst Carbolwassers: Lösungen in Weingeist oder Glycerin sind verwerflich. Dieses einfache Verfahren ist der praktischen Veterinärchirurgie zum wahren Segen geworden, denn nicht nur haben die accidentellen Wundkrankheiten, Pyo- und Septikämien auffallend abgenommen, sondern auch viele Thiere werden jetzt gerettet, welche sonst dem sicheren Tode verfallen waren (s. auch Laparotomie). Die üblen Erfahrungen mit dem Oleum carbol. verschlagen der Sache des Carbols nichts, die Hauptrolle spielt die wässerige Lösung, welche die grössten Jaucheherde völlig sicher zerstört (5%) und die grossen, unbestrittenen Vortheile bietet, leicht zu reizen, die Granulation zu beschleunigen, Schmerz ferne zu halten und jenes Material unschädlich zu machen, dessen Zersetzung am gefährlichsten ist, nämlich den Eiter; nur dem Schlusse der Wundheilung, der Vernarbung ist Carbol nicht günstig, und dass Vergiftungszufälle eintreten, wie beim Menschen insbesondere durch die Irrigation, davon ist in der Thierheilkunde fast nur bei Schafen, Katzen und dem Geflügel etwas bekannt geworden. Obwohl flüchtig, ist das Carbol kein Ozonid, denn es vermag die Luft nicht zu ozonisiren: geruchzerstörende, desodorirende Eigenschaften mangeln ihm daher und auch als Causticum spielt es keine Rolle, insoferne nur eine superficielle Mumificirung mit schmerzhafter Irritation der Umgebung zu Stande kommt.

Zur Desinfection der Luft passen die Carboldämpfe nicht, oder nur wenn sie so stark in Stallungen u. dgl. verbreitet werden, dass erstere kaum mehr respirabel geworden; dagegen ist von sicherem Erfolge das Abwaschen der betreffenden Gegenstände mit 2% Lösung und das Tünchen der Wände mit Kalkmilch, der 1% reine Säure beigemischt worden ist. Auch die 2—4%igen wässerigen Solutionen des rohen Carbols sind ein vorzügliches Waschmittel. Vom Magen aus ins Blut gelangt, geht das Mittel rasch Verbindungen, besonders mit den Sulfaten, ein, deren wichtigste die Phenylschwefelsäure ist, welche in Form von phenolsulfosauren Salzen im Harn zur Ausscheidung gelangt und diesen auffallend dunkelbraun zu färben vermag. Freies Carbol circulirt daher bei gewöhnlichen Gaben nur ganz wenig in den Säftebahnen, die hier neu-

gebildeten Verbindungen aber haben keine antivirulenten Eigenschaften, die Erwartung daher, das berühmte Mittel gegen Infectionskrankheiten und andere zymotische Affectionen medicinisch verwerthen zu können, ist leider nicht gerechtfertigt worden, oder es müssten so grosse Gaben gereicht werden, dass diese selbst toxisch einwirken, abgesehen davon, dass die regelrechte Anwendung bald die Verdauung (Peptonisirung) schädigen müsste. Man ist daher in dieser Beziehung fast ganz auf die Bor- und Gerbsäure beschränkt, Carbolklystiere sind dagegen in neuerer Zeit beliebt geworden (kleinen Thieren mit Schleim zu 0·2—0·5, grossen zu 4·0). Im Uebrigen sind die entfernten Wirkungen ähnlich denen des Alkohols, d. h. unzweifelhaft auf die Nervencentren gerichtet. Die Symptome der Carbolvergiftung (Carbolismus) bestehen nämlich in prononcirter Steigerung der Reflexerregbarkeit, wobei es (jedoch merkwürdigerweise nur bei Thieren) zu Convulsionen und förmlichen Krämpfen und nachfolgender spinaler Parese, starker Dyspnoë und Collaps kommt. Der Tod erfolgt wahrscheinlich durch Herzstillstand, nachdem Kolik, Durchfall, Gastroenteritis und Abgang von chocoladefarbigem oder grünlichem Harn, der oxydirtes Hydrochinon, Paradihydroxylphenol enthält (Carbolharn), vorhergegangen sind. Die postmortalen Erscheinungen haben ausser dem dunklen schmierigen Blute und den venösen Hyperämien, nephritischen Reizungen nichts Specifisches an sich. Gegenmittel sind Milch, Eiweiss, Schleim, Natriumsulfat, verdünntes Ammoniak, das chemische Antidot aber ist Zuckerkalk. Kaninchen sterben auf 0·3—0·5, Katzen 0·4—1·0, Hunde 2·0—4·0; Schafe, Schweine, der Mensch auf 20·0—30·0; erstere sind daher auch wie das Geflügel äusserst empfindlich und ertragen oft nicht einmal Waschungen von Carbolwasser. Viel besser toleriren Pferde und Rinder das Mittel, so dass gewöhnlich 100—150 g zur Tödtung nicht ausreichen.

S u b c u t a n e Einspritzungen von Carbolwasser sind für innerliche Zwecke für Pferde nicht ausreichend, vortrefflich aber gegen örtliche rheumatische oder infectiöse Entzündungen, wie Lymphophlebitis (Einschuss), Phlegmone, Erythem, Rothlauf, Drüsentumoren, Carbunkel, Actinomykose u. dgl.; es dürfen aber immer nur wenige Gramme und nur 2—3%ige wässerige Lösungen, die auch schon äusserlich eingerieben zur Wirkung gelangen, injicirt werden (s. oben). Endlich hat Carbolsäure auch bei Hautkrankheiten grosse Beliebtheit errungen, sie passt jedoch nur bei vorherrschendem Juckreiz, verstärkter Desquamation der Epidermis und parasitären Exanthemen, besonders also bei Prurigo, Psoriasis, Pityriasis, Lichen, Ekzem, Favus, Trichophyton, Scabies, Läusesucht u. dgl. Die Anwendung geschieht in 3—4%igen Lösungen, dann in Form der käuflichen Carbolseife oder 1 : 10 grüner Seife; gegen Räude als Müller'sche Lauge (Rinderharn und Carbol, je 100·0) oder als Zündel'sches Bad. (1 k Aetzkalkpulver wird mit Schmierseife und Potasche, je 3 k, sowie mit 1·5 K. rohem Carbol zu einem Brei verarbeitet, um dann in 250 l warmen Wassers gelöst zu werden. Für 100 Schafe.) Das zweite Bad sollte etwas kräftiger (1/4) gehalten werden und ist dann, obwohl etwas theuer, sicher. Gegen Läuse, Flöhe genügen, weil Bürsten die Hauptsache, schon 1%ige Lösungen. Zu Inhalationen bei Katarrhen, Lungengangrän sind Solutionen von 1—4% vorzüglich.

Die c a r b o l s a u r e n S a l z e, wie Natrium und Calcium carbolicum oder sulfocarbolicum, Zincum sulfocarbolicum (löslich 1 : 2 Wasser), sind mit Ausnahme des letzteren, aber zu theuren Mittels ohne Bedeutung.

R e s o r c i n, ein neues Carbolderivat, entstanden durch Substitution eines Wasserstoffatomes durch einen Wasserrest in Phenol-Metahydroxylbenzol, $C_6H_4(OH)_2$, steht der Phenylsäure chemisch und physiologisch sehr nahe, wird daher in neuester Zeit vielfach benützt und zwar entweder als zuverlässiges, mildes (dem Jodoform ähnliches) Antisepticum bei Schleimhauterkrankungen aller Art (Croup, Diphtherie, Katarrhen der Kopfsinus, aphthösen Geschwüren im Maul, bei Krankheiten der Blase, der Scheide u. s. w.) und zwar in 1—5%igen wässerigen Lösungen oder als vortreffliches Aetzmittel in Krystallform, in Lösung 1 : 2 Wasser oder als Salbe 1 : 10 Fett. Von der Haut wird es nicht resorbirt und als Antipyreticum ist Resorcin der zu kurzen Defervescenzen wegen wieder verlassen worden. *Vogel.*

Acidum chloro-aceticum, Dichloressigsäure, als Aetzmittel, s. Acidum aceticum. *Vl.*

Acidum chromicum, Chromsäure (s. d.), Chromsaures Anhydrit. Acide chromique, Chromic acid, Acido cromico. Die krystallinische, schon an der Luft zerfliessende Säure ist in erster Linie Aetzmittel, das durch das ausserordentlich starke Vermögen, Eiweiss zu coaguliren, ausgezeichnet ist und in dieser Beziehung sich 20mal stärker als selbst Sublimat erweist; ausserdem zieht es Wasser aus dem Gewebe mit solcher Begierde an sich, dass dieses zu einem trockenen, brettharten (braunen) Aetzschorf geworden ist. Ebenso ist das Mittel durch die chemische Eigenschaft bekannt, mit grösster Leichtigkeit Sauerstoff an organische Substanzen abzugeben (Causticum oxydans).

A n w e n d u n g findet Chromsäure jetzt auch in der Thierheilkunde häufiger und zwar entweder auf die Haut direct und pur, um auf Brüche, welche nicht operirt werden wollen, stark schrumpfend einzuwirken, wobei die Wirkung sich bis auf die tiefsten Cutisschichten erstreckt, ohne dass diese bei nur einmaliger Application durchgebrochen würden, oder als Zerstörungsmittel auf üble Geschwüre, feuchtende Excrescenzen, Cancroide, Papillome (Strahlkrebs), Epitheliome und andere Neubildungen als feuchtes Pulver oder in conc. Lösungen 1 : 2 Wasser; mehr verdünnte Solutionen, z. B. 1 : 5, haben nur mehr austrocknende, härtende und conservirende Eigenschaften und können wie für mikroskopische, so auch für chirurgische Zwecke

vortheilhaft verwendet werden, insbesondere wenn, wie beim Carbolverband, die bis zum Niveau der Haut vorgeschrittene Granulationsfläche trotzig feuchtet und sich hornig nicht überheilen will. Nach dem Aetzen nimmt die Eschara immer noch an Dicke zu, wird fast schwarz und fällt je nach ihrem Dickedurchmesser erst in 2—6 Tagen ab, wenn nicht früher nachgeätzt wird. Die Säure hinterlässt aber eine Ulceration, deren Heilung und Narbung ungemein gut und rasch vor sich geht. Dieser vortreffliche Heiltrieb und der Umstand, dass das Mittel trotz der intensiven Corrosion lediglich keinen Schmerz und fast gar keine Reaction der Umgebung verursacht, hat es in praxi um so mehr beliebt gemacht, als hiezu noch hohe antiseptische Kräfte kommen, denn das Anhydrit ist auch Bactericidium und Desodorans zugleich, übertrifft daher noch Carbol. Leicht oxydable Stoffe, wie Weingeist, explodiren mit Chromsäure! *Vogel.*

Acidum chrysophanicum, Chrysophansäure, unrichtige Bezeichnung für das Chrysarobin (s. d.). *Vogel.*

Acidum cyanatum, unrichtige Bezeichnung für Blausäure (s. Aqua Amygdalarum amarum). *Vogel.*

Acidum formicicum, Ameisensäure (s. d.). Unsere Waldameisen, Formicae rufae, enthalten in einem Bläschen am Hinterleib eine Säure, welche, auf die Haut eingerieben, starke Röthe und Entzündung erzeugt; man hat daher aus diesen Hymenopteren mittelst Alkohol den als Volksmittel bekannten Ameisengeist, Spiritus Formicarum (Alcoolat de fourmis, Spirit of ants, Spirito del formiche) dargestellt, zu welchem aber jetzt keine Ameisen mehr verwendet werden, sondern künstlich bereitete Ameisensäure mit Spiritus dilutus, zu 4% gemischt. Die Thierärzte benützen statt derselben meist die gleichwirkende Kantharidentinctur (s. Cantharides). *Vogel.*

Acidum gallicum, Gallussäure (s. d.). Die aus Gährung der Gerbsäure (Tannin) entstehende Gallussäure hat man in letzter Zeit analog jener verwendet und gefunden, dass sie viel mildere und die Verdauung nicht belästigende Eigenschaften hat. Jetzt ist sie aber verlassen worden, nachdem man fand, dass sie weder coagulirend noch antiseptisch vorzugehen vermag. *Vogel.*

Acidum gallotannicum, die Gerbsäure der Galläpfel (Digallussäure), ist gleichbedeutend mit Tannin (s. Acidum tannicum). *Vogel.*

Acidum hydrochloricum, Salzsäure (s. d.). Acidum hydro-chloratum concentratum purum s. muriaticum, eine wässerige Lösung des Chlorwasserstoffgases (H Cl; spec. Gew. 1·120) zum Unterschied von der ebenfalls officinellen stärkeren, aber billigeren rohen Salzsäure, Acidum hydrochloricum crudum, Spiritus seu Acidum Salis fumans, spec. Gew. 1·160. Acido chlorhydrique, Hydrochlorid acid, Acido cloridrico. Ihre örtliche Einwirkung auf das thierische Gewebe ist im Ganzen dieselbe wie bei der Salpetersäure, nur schwächer und bei Acid. nitric. nachzusehen. Eine Rolle als äusserliches oder ätzendes Mittel spielt sie nicht, eine desto grössere aber als wichtigster Factor der Eiweissverdauung; sie unterstützt ganz wesentlich die Thätigkeit der von den Labdrüsen abgesonderten Salzsäure und besitzt (wie alle Mineralsäuren) das Vermögen, abnorme Gährungsprocesse im Magen und Darm zu inhibiren und zwar viel kräftiger als Kochsalz, sie ist daher Verdauungsmittel, Plasticum-pepticum, ersten Ranges.

Anwendung findet sie bei allen Digestionsstörungen, am vortheilhaftesten jedoch bei acuten, fieberhaften Gastrosen, bei welchen immer die natürliche Secretion von HCl fast sistirt ist, daher falsche Gährungen, Bildung von fetten Säuren, Gasentwicklung, Apepsie, Durchfall u. s. w. kaum ausbleiben können. Es gilt dies aber auch für chronische Indigestionen, mangelhaftes Wiederkäuen, harten Kropf beim Geflügel, dann um die Verdauung stark nährender Proteinsubstanzen zu begünstigen, sie ist daher in dieser Richtung fast universell und hat sich in der Veterinärmedicin aufs Beste bewährt, ganz besonders in der Rinderpraxis. Als Regel muss aufgestellt werden, sie nur einige Tage fortzugeben und alsbald zu den kohlensauren Alkalien überzugehen, sobald sie im Stiche lässt, wie häufig bei von aussen nicht näher eruirbaren Fehlern des Chemismus im Nahrungsschlauche (Dyspepsien). Pferden im Trinkwasser zu 10—15·0, Rindern einen blechernen Esslöffel voll in einer Flasche aromatischen Thees, mehrmals im Tage, aber nicht mit Branntwein, der die Verdauung verzögert; kleinen Wiederkäuern einen Theelöffel, ebenfalls entsprechend verdünnt, den Fleischfressern und dem Geflügel zu einigen Tropfen in etwa 5%iger Lösung. *Vl.*

Acidum hydrocyanatum, Cyanwasserstoff, Blausäure, s. Aqua Amygdalarum amarum.

Acidum Ligni empyreumaticum, Brenzliche Holzsäure, officinell unter dem Namen Acetum pyrolignosum (s. d.). *Vogel.*

Acidum muriaticum, veraltete Bezeichnung für Salzsäure, s. Acidum hydrochloricum. *Vl.*

Acidum nitricum, Salpetersäure, $NO_2.OH$ (s. d.). Rein und concentrirt ist sie officinell wie die rauchende, Acidum nitricum fumans, die stärkste Sorte, welche nur 5—6% H_2O, ausserdem noch eine niedrigere Oxydationsstufe des Stickstoffes, die Untersalpetersäure, NO_2 enthält und daher erstickende Dämpfe ausstösst, Acidum nitroso-nitricum. Die rohe Salpetersäure kommt im Handel auch unter dem Namen Scheidewasser, Aqua fortis, Spiritus Nitri acidus vor. Acide nitrique (azotique), Eau forte, Nitric acid, Acido nitrico. Salpetersäure dient in der praktischen Thiermedicin nur als Aetzmittel und beruht die höchst bedeutende caustische Kraft wesentlich in ihrem Gehalte an Hydronitrat, welches dem Gewebe stark Wasser entzieht und das Albumin unter Bildung von Xanthoproteinsäure mit gelber Farbe fällt, wie auch die Fette und Salze zerstört werden, so dass eine förmliche Zertrümmerung der Atomgruppen entsteht (Huseman) und nur eine morsche gelbe Masse zurückbleibt. Dieser Schorf geht weit in die Tiefe und würde sich erst

nach 10—15 Tagen spontan abstossen, wenn nicht früher neue Aetzung erfolgt; die rauchende Salpetersäure ist daher wohl das bedeutendste Corrosiv und wird selbst von der Chromsäure und Dichloressigsäure, sowie dem Arsenik nicht übertroffen, hat aber jenen günstigen Heiltrieb nicht in gleichem Masse wie diese; dennoch hat sie des trockenen dicken Schorfes und der Möglichkeit der scharfen Begrenzung der Wirkung wegen sich eines guten Rufes zu erfreuen und wird insbesondere zum Zerstören des übel beschaffenen inficirten Geschwürsgrundes, zum Wegätzen von Neubildungen bei Messerscheu, namentlich aber gegen Strahlkrebs mit grossem Vortheile benützt. Man trägt sie zu diesem Behufe unverdünnt mittelst eines Wergbausches oder Glasstabes auf und sind mehr als 2—4 Applicationen für gewöhnlich nicht vonnöthen. Desgleichen ist sie ein bequemes Expediens, um (statt der Herniotomie) die Haut der Bruchsäcke verschrumpfen zu machen.

Fumigationes nitricae Smyth, salpetersaure Räucherungen, haben ähnliche desinfectorische Wirkungen wie Chlor, sind aber etwas schwächer, dagegen respirabler, müssen daher lange und stark einwirken, ohne dass übrigens die Dauersporen sicher vernichtet würden. Man bereitet sie durch Uebergiessen von Schwefelsäure, die vorher zur Hälfte mit Wasser verdünnt wurde, auf gereinigten Salpeter, je gleiche Theile; die reichlich aufsteigenden Dämpfe sind ein Gemenge von NO_4HO und NO_4. *Vogel.*

Acidum nitroso-nitricum, Spiritus Nitri fumans, ist rauchende Salpetersäure (s. Acidum nitricum). *Vogel.*

Acidum orthohydroxybenzoicum der Ph. Austriaca ist die Salicylsäure (s. Acidum salicylicum). *Vogel.*

Acidum phenicum oder **phenylicum,** Phenylsäure, Phenol, Carbol (s. Acidum carbolicum). *Vogel.*

Acidum phosphoricum, Phosphorsäure (s. d.). Die Ph. G. versteht darunter eine Lösung von 20 gewöhnlicher dreibasiger Phosphorsäure (PO_4H_3, Orthophosphorsäure) in 100 Wasser, spec. Gew. 1·120; die Ph. A. verlangt nur 1·117, d. h. 16·6:100. Von allen Säuren ist sie die mildeste und wird vom Magen relativ sehr gut ertragen, man macht daher von ihr mit Nutzen Gebrauch bei acuten Fiebern, typhösen Zuständen oder Schwächekrankheiten, indem solche Mengen dem Trinkwasser zugesetzt werden, dass dieses angenehm säuerlich schmeckt; grossen Thieren gibt man vortheilhafter Schwefel- oder Salzsäure in gleicher Weise, 15—20·0. Weiteren Nutzen hat das Mittel nicht. *Vogel.*

Acidum prophylacticum heisst auch nach der Ph. A. der Gewürzessig (s. Acetum aromaticum). *Vogel.*

Acidum prussicum, preussische Säure, Blausäure (s. Aqua Amygdalarum amarum). *Vl.*

Acidum pyroaceticum, brenzliche Essigsäure, daher identisch mit Acetum pyrolignosum (s. d.). *Vogel.*

Acidum pyrogallicum, Pyrogallussäure, Brenzgallussäure. Das durch Erhitzen von Gallussäure (s. d.) entstehende weisse, leicht in Wasser lösliche Pulver ist eigentlich keine Säure, sondern ein Trihydroxybenzol und wird richtiger als Pyrogallol bezeichnet. Der starken, dem Phenol ähnlichen antiseptischen Kräfte wegen, die es schon in 2% wässerigen Lösungen entfaltet, wird es gegenwärtig vielfach therapeutisch benützt, am vortheilhaftesten jedoch hat es sich zu 5—10% als Zerstörungsmittel krebsiger Neubildungen und der Hautinfiltrate bei hartnäckigen Exanthemen, namentlich der Psoriasis und Ekzeme, erwiesen, bei denen es die Haut nur an den erkrankten Stellen angreift, ohne zu reizen. Die Erfolge sind vornehmlich auch bei Sklerosirungen der Cutis sehr zufriedenstellend, es dürfen aber nicht grosse Hautflächen eingerieben werden, indem Resorption und damit Zersetzung von Blutkörperchen und Hämoglobinurie eintreten könnte, manche Praktiker ziehen daher das unschädliche Chrysarobin vor. Die Application des Pyrogallols geschieht in Form von 5—10%igen Salben. Wässerige 10—25%ige Lösungen werden schwarz und dienen so zum Unterschied von der Galläpfelsäure als ein sicheres, den Haaren unschädliches Färbemittel. *Vogel.*

Acidum pyrolignosum, brenzliche Holzessigsäure, Holzessig (s. Acetum pyrolignosum). *Vogel.*

Acidum pyroxylicum, soviel als Holzessig (s. Acidum pyrolignosum Ph. G. und A.). *Vl.*

Acidum salicylicum, Salicylsäure (s. d.). Acidum orthohydroxybenzoicum (Ph. A.), Acidum spiricum; löslich in kaltem Wasser 1 : 538, leichter in heissem Wasser oder in Weingeist und Aether. In concentrirten Lösungen coagulirt sie Eiweiss, wird aber durch die Epidermis nur in alkoholischer Lösung resorbirt. In Substanz auf Schleimhäute gebracht färbt sie weiss, brennt, reizt stark, fast bis zur Corrosion, wird aber hier zum Unterschied von der verwandten Carbolsäure in relativ grösseren Gaben weit besser ertragen. Dosen von 4·0—6·0 des Pulvers bei Hunden, von 250—350·0 bei Pferden sind letal und erfolgt der Tod unter starker Verlangsamung der Respiration, Kolik, Durchfall, Krämpfen, Delirien, durch Lähmung der Athmung bei auffallender Abnahme der Blutwärme, des Blutdruckes und des Pulses. Eine weitere hervorragende Action der Säure besteht in ihrer bedeutenden gährungs- und fäulnisswidrigen Eigenschaft, die bei der aseptischen Wundbehandlung durch Aufstreuen des weissen Pulvers oder Abspülen mit concentrirter wässeriger Lösung (Salicylwasser, Aqua salicylisata) Verwerthung findet, gewöhnlich aber dem Carbolwasser untergeordnet wird: auch gibt es wohlfeilere Mittel, wie z. B. Lösungen des Chlorzinks zu 3—5%, des Sublimats und Thymols 1 : 1000. Innerlich hat man die antivirulente Wirkung ebenfalls zu verwerthen gesucht, das Mittel hat aber fehlgeschlagen, hauptsächlich desswegen, weil sich die Säure in dem Blut mit den Basen daselbst zu Alkalisalicylat verbindet, das keine oder sehr geringe anti-

septische, bactericide Wirkungen ausübt, bezw. nur dann, wenn aus dem Salicylate (etwa unter Einwirkung freier Kohlensäure) ein kleiner Theil der Säure wieder frei wird und wie bei sehr grossen Gaben als solche in der Säftebahn circulirt. Namentlich Feser und Friedberger haben diesen Nachweis geliefert, indem sie fanden, dass septische Vorgänge durch das Mittel nicht verhütet werden können. Die Resorption erfolgt leicht vom Magen aus, dem jedoch die Säure in grösseren Mengen nicht zusagt, im Harn kommen diese theilweise als Salicylursäure wieder zum Vorschein. Aehnlich wie dem Chinin kommen auch der Salicylsäure temperaturherabsetzende Wirkungen zu, wenn sie in höheren Gaben verabfolgt wird, bei Hunden zu 0·30—0·50, bei Pferden zu 15·0—25·0, mehrmals wiederholt; indessen wird auch dieser antipyretische Effect wie beim Chinin jetzt wenig mehr in Anspruch genommen, seit man die Erfahrung gemacht, dass er ziemlich unsicher, bezw. ungenügend eintritt und man mittelst Wärmeraubes durch kalte Umschläge auf den Rumpf bei hohen Fiebern weiter zu kommen pflegt, ohne den Appetit und die Verdauung zu beeinträchtigen. Was endlich die antirheumatische Action (bei Polyarthritis, Rehe) betrifft, so liegen darüber bei den Thieren nur ungenügende praktische Erfahrungen vor, jedenfalls kann das Mittel blos in ganz frischen Fällen von Nutzen sein, was aber z. B. für die Brustfellentzündung nicht zutrifft. Gegen abnorme Fermentationen im Magen und Darm, insbesondere im Verlaufe gastrischer Fieber, ist ihr die Salzsäure vorzuziehen, und wenn überhaupt für antifebrile Zwecke grössere Mengen zur Anwendung kommen sollen, wird gegenwärtig nur mehr das viel mildere Natrium salicylicum (Salicylite de soude, Salicylate of soda, Salicitato di soda), das aber ungleich grössere Gaben erfordert, verschrieben, nämlich für Hunde 2·0—6·0 pro dosi, für Pferde 80·0—150·0 in Pillen, nöthigenfalls mehrmals oder mit Weingeist, Kampher u. s. w. Fäulnisswidrige Eigenschaften sind bei dem Natriumsalze, wie schon erwähnt, nicht zu erwarten. — Die käufliche Salicyljute oder Watte, 3- oder 10%ige, ist überflüssig, zu theuer und lässt ausserdem die krystallinische Säure bald als Staub herausfallen. *Vogel.*

Acidum Salis fumans, ältere Bezeichnung für die rohe Salzsäure, s. Acidum hydrochloricum. *Vogel.*

Acidum santonicum, Santonsäure oder Santonin, s. Semen Cinae, Wurmsamen.

Acidum sclerotinicum, Sklerotinsäure, das hauptsächlich wirksame nicht alkaloidische Princip des Mutterkorns, s. Secale cornutum. *Vl.*

Acidum scytodepsicum, die aus Galläpfeln dargestellte Gerbsäure oder das Tannin, s. Acidum tannicum. *Vogel.*

Acidum spiricum, Spirsäure, selten gebräuchlicher Name für Salicylsäure, s. Acidum salicylicum. *Vogel.*

Acidum sulfuricum (Ph. G.) rectificatum (Ph. A.), Schwefelsäure (s. d.), Acidum sulfuricum (nicht sulphuricum) concentratum purum, Oleum Vitrioli depuratum (Ph. A.), Acidum sulfuricum crudum, rohe oder englische Schwefelsäure, Acidum sulfuricum anglicum, Oleum Vitrioli, Vitriolöl. Beide officinelle Säuren entsprechen dem Schwefelsäurehydrat (Dihydro- und Monothionsulfat) und gehören zu den stärksten Säuren (Monohydrat H_2SO_4 und Schwefelsäurehydrat SH_2O_4), welche mit grosser Begierde Wasser anziehen und unter Bildung von Albuminaten alle organischen Substanzen geradezu verkohlen, beide sind daher bedeutende Aetzmittel von ganz ähnlicher Wirkung, wie dies bei Acidum nitricum angegeben wurde, der Aetzschorf geht jedoch nicht so stark in die Tiefe und hat braune Farbe. Auf den Schleimhäuten richtet die Säure ebenfalls furchtbare Zerstörungen an, verdünnt in 1—2%igen Lösungen ist sie jedoch durstlöschend, kühlend und durch Verringerung der Alkalescenz des Blutes leicht entzündungswidrig, sie wird daher hie und da bei subacuten, asthenischen Fiebern behufs Mässigung der Gefässthätigkeit und Tonisirung der Gewebsfasern, sowie bei innerlichen Hämorrhagien gereicht und zwar den grossen Thieren zu 10·1 in einem Kübel Trinkwasser, den kleinen in Mixturen zu 0·50 mit Syrupen; für gewöhnlich zieht man aber die vom Magen besser zu ertragende Salzsäure oder Phosphorsäure vor. Als Gegenmittel bei Vergiftungen durch Mineralsäuren überhaupt, wobei man jedoch das Blut nie sauer gefunden hat, dienen ölige, schleimige, milchige Mittel mit leichten Alkalien und bei Vergiftungen mit Alkalien nimmt man selbstverständlich nur die milderen Säuren, vornehmlich den Hausessig. Bei Dyspepsien nützen die Säuren ganz unbestreitbar (Salzsäure), bei innerlichen erheblichen Blutungen aber nicht und kleinere stehen von selbst. Das Haller'sche Sauer, Elixir acidum Halleri, oder die Mixtura sulfurica acida ist vielfach innerlich gebraucht, namentlich auch gegen Fluxionen, und besteht aus 1 : 3 Spiritus; das Theden'sche Wundwasser, Mixtura acida Thedenii, Arquebusade, Aqua vulneraria, ist eine Zusammensetzung von 1 Acid. sulf. dil., 3 Spir. dil., 3 Honig und 3 Essig, und endlich das Rabel'sche Wasser 1 conc. Säure zu 3 Spiritus. Beide letztere Präparate sind ganz und gar veraltet und verdienen eigentlich keine Erwähnung. *Vl.*

Acidum tannicum, Gerbsäure (s. d.). Gerbstoff, Tannin oder, weil aus Galläpfeln dargestellt, Galläpfelgerbsäure, Acidum gallotannicum seu scytodepsicum, das Gemisch eines Digallussäureglykosids mit Digallussäure, in Wasser schon 1 : 10 löslich, in Glycerin 1 : 6. Acide tannique, Acido tannico, Tannic acid. Von allen vegetabilischen Mitteln spielt die Gerbsäure als Adstringens die bedeutendste Rolle, sie ist daher auch ein berühmtes Mittel geworden. Leim und Eiweiss werden kräftig niedergeschlagen und bilden Gerinnsel, welche eine ungemein grosse Resistenz gegen Fäulniss zeigen, Tannin ist deswegen nicht blos ein coagulirendes, hämostatisches, sondern auch überaus geschätztes, hauptsächlich jedoch nur durch Contact wirkendes antiseptisches

Constringens. Bei Berührung mit Wundflächen und Schleimhäuten tritt alsbald oberflächliche Gerbung ein, die Cohärenz wird insbesondere auch in dem von der Epidermis entblössten Corium wesentlich erhöht und die Bindegewebsfasern schrumpfen ein und zwar in um so grösserer Tiefe, je weniger concentrirt die Lösungen sind. Auf Wunden gibt Gerbsäure schöne, aseptische Flächen mit derber Granulation und trägt man sie pur als Pulver, verdünnt mit Tormentill oder in stärkeren Lösungen 1 : 5—10 auch bei Geschwüren und Blutungen auf; als Stypticum wird sie jedoch vom Eisenchlorid übertroffen; diluirte Lösungen sind 1 : 20—100 und dienen zu Excoriationen, Decubitus, zu Bindehautkatarrhen besonders infectiöser Art, sowie zu Injectionen in die Scheide, Gebärmutter u. s. w. und zu Klysmen. In den Magen gebracht, wird sie theils als Albuminat, theils als Peptonat und im Darm als Alkalitannat theilweise aufgesaugt, im Blute in die kaum adstringirende und nicht antiseptische Gallussäure umgewandelt, worauf sie als solche und als Pyrogallol im Harn wieder erscheint, auf diesem Wege hat sie daher an ihrer ursprünglichen Wirkungsweise erheblich eingebüsst; doch lehrt die klinische Erfahrung, dass ihr ein gewisser Effect bei Hypersecretionen, Blutungen (mit Eisen), Blennorrhöen, Eiweissharnen, verschleppten Durchfällen, Follicularverschwärungen des Darmes, Dysenterie, Hämoglobinurie nicht abzusprechen ist und dass sie bei Inhalationen zu 1—5%igen Lösungen vortreffliche Dienste leistet. Metalloxyde oder alkaloidische Substanzen dürfen der Fällung wegen nicht beigegeben werden, Tannin ist ja dieses Umstandes wegen ein äusserst zuverlässiges Antidot bei Vergiftungen mit den genannten Stoffen, namentlich aber mit den narkotischen und Strychnin u. s. w., dagegen wird durch Alaun die adstringirende und antiseptische Wirkung wesentlich erhöht und durch Eisenmittel trotz des (nicht ganz unlöslichen) Ferrotannates nicht vermindert. Innerliche Dosis für grosse Thiere 2·0—5·0, für kleine 0·05—0·50, am besten in Pillen, mehrmals im Tage. Die Tanninsalben bestehen aus 1 : 5—10 Fett, das Glycerinum tannicum der Chirurgie 1 : 4 Ung. Glycerini; das Collodium stypticum aus einer Saturation von Gerbsäure mit Aether und etwas Schiessbaumwolle. Das Ung. Plumbi tannici der Ph. G. ist eine Composition von 1 Gerbstoff zu 2 Bleiessig mit 17 Fett (Decubitussalbe). Die gegen feuchtende, schuppige Hautausschläge geschätzte Tanninseife, Sapo tannatus, enthält 1 : 9 Seifenpulver oder Kaliseife. Die Tinctura Gallarum (1 : 5 Spiritus) kann mit Jodtinctur ana bei Hygromen, Gallen- und anderen Ergüssen ebenfalls vortheilhafte Verwendung finden. *Vogel.*

Acidum tartaricum, Wein- oder Weinsteinsäure, s. Kalium tartaricum, Weinstein. *Vogel.*

Acidum zooticum, synonym mit Blausäure, s. Aqua Amygdalarum amarum. *Vogel.*

Acinesia, Acinesis, die unvollständige Lähmung oder die lähmungsartige Schwäche (von α und κινεῖν, bewegen, also eine Abnormität, bei welcher die Bewegung gestört ist). Bei ihr ist die Beweglichkeit des Körpertheiles nicht ganz aufgehoben, auch das Gefühl in ihm nicht erloschen, wie dies bei der vollständigen Lähmung, der Paralyse, der Fall ist. *Anacker.*

Acinöse Drüsen. Die Bezeichnung acinös ist für jene Drüsen gewählt, welche aus mehr oder weniger zahlreichen Bläschen bestehen, die gruppenweise beisammenliegen und kleine Ausführungsgänge (Schaltstücke) besitzen, welch' letztere in einen gemeinschaftlichen grösseren Ausführungsgang münden. Acinös ist gleichbedeutend mit traubenförmig, welcher Ausdruck dem Vergleiche der Drüse mit einer Weintraube entsprungen ist. Die Weinbeere entspräche dem Acinus, der Stiel jeder Beere dem kleinen Ausführungsgang und der grössere Stiel eines Seitenträubchens oder der ganzen Traube wäre gleich dem eigentlichen Ausführungsgang. Man muss sich jedoch das Drüsenbläschen nicht absolut beerenähnlich rund denken, denn häufig ist dasselbe cylindrisch oder birnförmig, zuweilen mit secundären und tertiären Ausstülpungen versehen. Die acinösen Drüsen können einfach sein, d. h. nur aus einem oder wenigen Drüsenbläschen (Alveolen) bestehen, oder zusammengesetzt, wenn viele Gruppen von Bläschen mit mehreren grösseren Ausführungsgängen schliesslich an einem gemeinschaftlichen Ausführungsgange verbunden sind, ähnlich wie die Seitenträubchen an dem gemeinsamen Traubenstiel. Man spricht dann auch von gelappten Drüsen, und zwar von Lappen, wenn die Drüsentheile durch äusserlich sichtbare Einschnitte getrennt, von Läppchen, wenn die Acinusgruppen nur durch Bindegewebe geschieden sind, das entweder nur mikroskopisch wahrnehmbar, oder wie bei der Schweinsleber, Rindslunge auch mit blossem Auge erkennbare Trennungslinien bildet. Die acinösen Drüsen sind die verbreitetste Drüsenformation im Thierkörper (s. auch Drüsen). *Kitt.*

Acinus, lat., jede kleine Beere, bes. Weinbeere, bedeutet in der Sprache der Anatomie das Terminalbläschen einer traubenförmigen Drüse (s. d.). Von sphärischer oder ovoider Gestalt, besteht es immer aus der gestaltgebenden Membrana propria und dem dieser innen aufliegenden Drüsenepithel. Ein dasselbe umspinnendes Capillarnetz mit rundlichen Maschen, ein vielleicht an die Drüsenzellen selbst vordringender Nervenapparat und ein häufig sich hinzugesellender kugelschalenartiger periacinärer Lymphraum vervollständigen den Secretionsapparat. Die Acini sitzen entweder einem Terminalgange direct an, oder vereinigen sich durch interacinäres Bindegewebe mit einander zu sog. Läppchen (Lobuli), die ihrerseits erst mit dem Ausführungsgange in Verbindung treten. *Sussdorf.*

Ackerboden, Entstehung, Verschiedenheit. Der Ackerboden, welcher als Anbau- und Standort der verschiedenen landwirthschaftlichen Pflanzen dient, ist im Verlaufe der Zeit nach und nach durch Verwitterung

der Mineralien, durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft, des Lichtes, der Wärme, des Wassers und des Klimas überhaupt entstanden; derselbe wird noch gegenwärtig auf die gleiche Weise durch Verwittern und Zerfallen der Fels- und Steinarten gebildet. Der Boden besteht daher aus einem Gemenge von verschiedenen mehr oder weniger verkleinerten Mineralien und aufgelösten Stoffen des Thier- und Pflanzenreiches. Der oberste, eigentlich fruchtbare, aus Dammerde (Humus) bestehende Theil des bebauten Feldes (Ackers) wird Ackerkrume genannt, deren grössere oder geringere Mächtigkeit (Tiefe) die Beschaffenheit, sowie den Werth des Bodens bedingt. Je nach der Zusammensetzung und Menge der mineralischen Bestandtheile wird der Ackerboden in den Sand-, Stein-, Thon-, Lehm-, Kalk-, Mergel-, Humus-, Torf- und Moorboden eingetheilt. Der Sandboden hat sich allmälig durch Verwitterung des Kieselsteines gebildet und wurde aus den Sandgebirgen durch den Abfluss der Gewässer, sowie durch Erdrevolutionen auf das flache Land verbreitet. Dieser Boden besitzt wenig Zusammenhang, besonders wenn er grobkörnig ist, weswegen er auch den Namen loser Boden führt; je feiner der Sand ist, desto bindender erscheint er, je gröber er ist, um so weniger fasst und hält er die Feuchtigkeit, weswegen er zu den leichten, dürren und trockenen Bodenarten gerechnet wird. Auf dem Sandboden gedeiht der Roggen, die Kartoffeln, Topinambur (Erdbirnen), Buchweizen und Spörgel sehr gut, woher er auch den Namen Roggenboden erhalten hat. Ist der Sand mehr oder weniger mit Thon vermischt, so heisst er lehmiger Sandboden, er ist auch fruchtbarer wie purer Sandboden. Der steinige Boden ist je nach der Gebirgsart, welcher er entstammt, wie Kalksteinen, Sandsteinen oder Quarzstücken, Mergelsteinen und Thonschiefer, verschieden auf Grund der leichteren oder schwereren Verwitterung dieser Gesteinsarten. Diejenigen Steinearten, welche leicht verwittern, können gewisse Böden sogar verbessern, z. B. Kalk- und Mergelsteine verbessern den thonigen, und Thonschiefer den leichten sandigen Boden. Dagegen ist jener Boden, in welchem die Ackerkrume mit vielen unverwitterbaren Steinen angefüllt ist, nicht zum Anbau von gewissen Gewächsen, z. B. Wurzelgewächsen, mit theilweiser Ausnahme der Kartoffeln, geeignet.

Der Thonboden besitzt einen grossen Zusammenhang, ist sehr zähe und anklebend, daher schwer zu bearbeiten, und wird deswegen zu den schweren Bodenarten gerechnet. Wasser nimmt er viel in sich auf und behält es lange, erwärmt sich langsamer wie der Sand, verliert aber die Wärme schneller wie jener und trocknet langsamer aus. Durch seine Bindekraft verhütet er das allzustarke Eindringen der Luft, weswegen eine Düngung länger hält als im Sandboden. Da auf dem Thonboden der Weizen sehr gut gedeiht, so heisst er auch Weizenboden. Ist er ausserdem noch etwas kalkhaltig, so gedeihen auch der Spelz (Dinkel), Gerste, Raps, Ackerbohnen, Lein, Klee auf ihm. Wenn dem Thonboden wenig Sand beigemischt ist, so heisst er strenger, schwerer, kalter Thonboden; besitzt er aber mehr Sand, so heisst er milder Thonboden. Er hat einen höheren Werth, wenn sein Untergrund durchlassend ist; dagegen einen geringeren bei undurchlassendem Untergrunde.

Der Letten ist diejenige schwere Bodenart, welche mit sehr feinem Sand gemischt und undurchlassend ist und beim Austrocknen fest zusammenschliesst. Findet sich der Letten beim Sandboden als Untergrund, so gewährt er Vortheile, weil er die Feuchtigkeit nicht versinken und durchlässt.

Der Lehmboden ist eine Mischung von ziemlich gleichen Theilen Thon und Sand. Besitzt er mehr Thon als Sand, so heisst er strenger, schwerer oder thoniger Lehmboden; ist dagegen der Sand vorherrschend, so wird er milder oder selbst sandiger Lehmboden genannt. Die Wärme hält er länger an, wenn ihm mehr Sand beigemischt ist; hat er dagegen mehr Thon, so haftet die Feuchtigkeit länger an ihm. Er ist der beste Boden, weil er zum Anbau fast der meisten Pflanzen sich eignet und weniger der Ungunst der Witterung unterworfen ist. Besonders günstig ist er den Getreidearten, hervorragend für Gerste, weswegen er auch Gerstenboden genannt wird. Ebenso gedeihen auf ihm die Hülsenfrüchte, Klee und andere Futtergewächse, Kartoffeln, Rüben und Handelsgewächse.

Der Kalkboden ist an und für sich eben so wenig oder noch weniger der Cultur fähig und fruchtbar als der reine Thon- oder Sandboden. Wenn er aber mit Thon und Sand in einem günstigen Verhältnisse zusammengesetzt ist, so kann auch der Kalkboden sich sehr fruchtbar erweisen. Er nimmt mehr Wasser auf als der Sandboden, aber weniger als der Thon- und Humusboden. Er trocknet schneller wie der Thonboden aus; daher leiden die Pflanzen bei trockenen Jahren. Bei zu grossem Kalk- und Sandgehalt vermindert sich sein Werth nicht unbedeutend. Er eignet sich besonders zum Anbau von Weizen, Spelz, Gerste, Hafer und vorzüglich zum Luzernebau.

Der Mergelboden besteht aus Kalk und ist dieser mit vielem Thon und feinem Sande auf das Innigste verbunden. Je nach der Verbindung wird derselbe eingetheilt: a) in Thonmergel, wenn der Thon über die Hälfte, und b) in Sandmergel, wenn der Sand darin vorherrschend ist, und c) in Kalkmergel, wenn der Kalk über die Hälfte beträgt. Nach dem Grade des Zusammenhanges heisst er: a) erdiger Mergel, wenn er in der Luft zerfällt; b) Steinmergel, wenn er eine steinartige Masse bildet; c) Schiefermergel, wenn er aus kleinen Scheiben besteht, und d) Muschelmergel, wenn er viele kleine Muschelschalen enthält. Der Mergel ist ein wichtiges Verbesserungsmittel für diejenigen Bodenarten, die keinen Kalk besitzen. Der Sand-, Muschel- und Schiefermergel verbessert den Thonboden, während der Thonmergel den Sandboden verbessert. Im trockenen Zustande nimmt er das

Wasser begierig auf und verwittert an der Luft mehr oder weniger leicht; ist verschieden gefärbt, bald weisslich, gelblich, graulich, bläulich, gelb oder roth. Die Luzerne, Esparsette Klee, Erbsen, Wicken wachsen gerne auf dem Mergelboden.

Humus ist das Product der Fäulniss thierischer und vegetabilischer Körper, welcher als ein lockeres, leichtes, schwärzliches Pulver erscheint und früher den Namen Dammerde führte. Dieser Humus wird dem Boden durch die verschiedenen Düngerarten zugeführt und leistet hier nicht nur als Düngungsmittel, sondern auch als Verbesserungsmittel des Bodens schätzbare Dienste, indem er den schweren Thonboden leichter, loser macht, so dass er dadurch besser zu bearbeiten ist; in gleicher Weise macht der speckige den losen Sandboden bindiger. Befindet sich in dem Humus Stickstoff, so bildet dieser mit dem Sauerstoff Salpetersäure, welche düngeraufschliessend und düngend zugleich ist. Am stickstoffreichsten ist der aus thierischen Körpern hervorgegangene Humus, ohne den weder Cerealien noch Oelsaaten gedeihen. Während in dem vegetabilischen Humus der Kohlenstoff vorherrscht, überwiegt in dem thierischen Humus der Stickstoff. Nach der Menge des vorhandenen Humus gibt man dem Boden verschiedene Namen. Als reichen, kräftigen Boden bezeichnet man einen durch vielen Humusgehalt fruchtbaren Boden, arm oder mager nennt man einen Boden mit geringem Humusgehalt, rohen oder todten Boden heisst man einen solchen ohne Humusgehalt, der sogen. saure Humus wird durch in ihm wachsende Sumpfpflanzen, als: Binsen, Riedgräser, Moose, gebildet und ist unfruchtbar. Der Torf bildet sich dadurch, dass die Säfte der weicheren Theile der Pflanzen in Humussäure umgewandelt, die Fasern derselben aber grösstentheils in Humuskohle verändert werden und mit Erden und Metalloxyden zum Theile verbunden den Torf constituiren und den Torfboden bilden. Er entsteht häufig an jenen Stellen, welche keinen Abzug des Wassers haben und wo meistens Binsen, Riedgräser, Simsen, Moose etc. wachsen, die wieder absterben, ohne sich vollkommen ersetzen zu können. Ist der Humus schon mehr aufgelöst und weniger Feuchtigkeit vorhanden, so entsteht der gleich unfruchtbare Moorboden wie der Torfboden. *Ableitner.*

Ackerfuchsschwanz, Graminee, zu den besten Futtergräsern zählend, s. Gattung Alopecurus u. Fütterungslehre. *Vogel.*

Ackerhahnenfuss, Heupflanze, s. Ranunculus arvensis. *Vogel.*

Ackerhellerkraut oder Täschelkraut, lästiges Unkraut, s. Thlaspi arvense. *Vogel.*

Ackerhornkraut, gute Futter- und Weidepflanze, s. Cerastium arvense u. Fütterungslehre. *Vogel.*

Ackerklee, Futterpflanze, s. Trifolium arvense u. Fütterungslehre. *Vogel.*

Ackerknorpelkraut, auf unfruchtbaren Aeckern, s. Polycenum arvense. *Vogel.*

Ackerkratzdistel, Futterkraut, s. Cirsium arvense. *Vogel.*

Ackerlolch, Unkraut, s. Lolium arvense. *Vl.*

Ackermann publicirte nähere Aufschlüsse über die Natur der Rindviehseuche. 1797. *Sr.*

Ackerminze, würziges Futterkraut, s. Mentha arvensis. *Vogel.*

Ackermohn der Saatfelder, s. Papaver argemone. *Vogel.*

Ackerpferde. Zur Bearbeitung des Ackers, wie überhaupt zu allen Feldarbeiten werden vorwiegend die sog. kaltblütigen Pferde verwendet, d. h. die leichten und mittelschweren Formen der abendländischen Rassengruppen. Die Haupteigenschaft des Ackerpferdes ist die Leistung stetiger Arbeit, welche meistens im Schritt ausgeübt wird; ein Ackerpferd muss daher ein ruhiges Temperament besitzen und leicht lenkbar sein. Je nachdem der Acker leicht oder schwer zu bearbeiten ist, beziehungsweise nach der Bündigkeit des Bodens (Sandboden, Lehmboden, Thon- und Marschboden) kommen leichte, mittelschwere oder schwere Ackerpferde zur Verwendung. Zu ersteren gehören die polnischen, russischen und litthauischen Bauernpferde, die skandinavischen Doppelponies, das Ardennenpferd, das Bretagnerpferd; zu den mittelschweren Ackerpferden: das dänische und Holsteiner Pferd, der Percheron, der Oldenburger, die steirisch-kärntnerischen Schläge der sogen. norischen Rasse, der Brabanter, der Suffolk-Punch; zu den schweren Ackerpferden: der Pinzgauer, der Bolognese, das Clydesdale-Pferd, der Flamländer und das Karren- oder Grafschafts-Pferd. Je schwerer die zu bewältigenden Feldarbeiten sind, desto massiger muss der Körperbau und insbesondere das Vordertheil des Ackerpferdes sein, damit es durch sein eigenes „todtes Gewicht" die Last leichter überwältigt. Die schweren Ackerpferde werden zugleich als Lastpferde verwendet; die mittelschweren sind auch als Kutschenpferde zu gebrauchen, wie namentlich die Percherons und die Oldenburger. *Ws.*

Ackerquecken, auf feuchtem Boden gute Futtergräser, s. Triticum repens. *Vogel.*

Ackerrettig, Hederich, eines der lästigsten Unkräuter, s. Stophanus raphonistrum. *Vogel.*

Ackerschafthalm, auf feuchtem Boden und geringen Wiesen, s. Equisetum arvense. *Vogel.*

Ackerschmiele, lästiges Unkraut, s. Apera spica venti. *Vogel.*

Ackersenf, häufiges Unkraut, s. Sinapis arvensis. *Vogel.*

Ackerspörgel oder Ackerspark, eines der Futterkräuter des Sandbodens, s. Spergula arvensis. *Vogel.*

Ackertasche, Täschelkraut (Unkraut), s. Thlaspi arvense. *Vogel.*

Ackertrespe, wie alle Trespen gutes Wiesenfutter, s. Bromus arvensis. *Vogel.*

Ackerwachtelweizen, gutes Viehfutter, s. Melampyrum arvense. *Vogel.*

Ackerweide. Wird meistens auf Brach- und Stoppelfeldern und häufig durch Schafe ausgenützt. Aber auch Rinder werden auf Kleegrasschlägen geweidet. Obenan stehen

geschützte, trockene Höhen- und Bergäcker auf durchlassendem Boden, mit kurzem Gras bewachsen. Die Stoppelweide soll erst einige Zeit nach der Ernte bezogen werden, damit inzwischen die Feldunkräuter, die vom Getreide beschattet waren, in Licht und Luft erstarken können. Bei dem Auftriebe von Schafen auf Kleefelder und Samenfelder ist grosse Vorsicht nöthig und hat dies erst dann zu geschehen, wenn die Schafe sich halb sattgefressen haben, weil sie sonst leicht der Blähsucht unterliegen. Von Nachtheil ist aber die Ackerweide wegen der Düngerverschleuderung, die noch ein Ueberbleibsel des extensiven Landbaues ist; von einsichtsvolleren Landwirthen wird dieselbe in der Neuzeit mehr und mehr durch eine rationelle Stallfütterung verdrängt, obwohl sie der Schafzucht halber und Futterersparniss wegen nie ganz beseitigt werden kann, zumal sie auch stark verunkrauteten Feldern von grossem Nutzen ist. Für die Hornviehzucht hat die Ackerweide allerdings auf Stoppelfeldern weniger Bedeutung mehr und darf dieselbe auf jungen Kleefeldern wegen leicht eintretender Blähsucht nur mit grosser Vorsicht betrieben werden. Der Körnerausfall bei der Getreideernte kann durch das Hausgeflügel aufgelesen und verwerthet werden, oder aber durch den Auftrieb von Schweinen zur Ausnützung kommen, die aber dabei fleissig getränkt werden müssen. Die Weiden sind entweder dem Grundbesitzer allein zustehende oder communale, d. h. solche, welche ausser dem Grundeigenthümer noch von Anderen gemeinschaftlich, oft selbst mit Ausschluss des Ersteren, vermöge einer auf dem beweideten Grundstücke lastenden Servitut, benützt werden. *Ableitner.*

Ackerweiderich, gutes Grünfutter, s. Lythrumarten. *Vogel.*

Ackerwinde, gewöhnliches Unkraut, s. Convolvulus arvensis. *Vogel.*

Acne, Finne (von ἀκμή Spitze), stecknadelkopf- bis erbsengrosse Knötchen in der Haut, die in ihrem Innern Eiter enthalten, oder an ihrer Spitze mit einer kleinen Pustel versehen sind. Verursacht werden diese Knötchen durch eine Verstopfung oder Entzündung der Talgdrüsen und Haarbälge, durch Schmutz oder reizende Salben, wie z. B. Theersalben, Jod- und Bromsalben, oder durch Hautparasiten, insbesondere die Acarusmilbe, welche besonders häufig beim Hunde, seltener beim Schwein, Schafe, Rinde und Pferde vorkommt. Nach Berstung der Knötchen entleeren sie einen dicken eitrigen Inhalt. Zuweilen sind sie mit Hautentzündung und Bildung von Krusten und Exsudaten complicirt. Die Behandlung ist auf die Beseitigung der Ursachen gerichtet und besteht in Reinigungen, Waschungen und parasitentödtenden Mitteln (s. a. Acarusräude). *Semmer.*

Aconitum, Eisenhut, Sturmhut, bekannte Zierpflanze unserer Gärten, für medicinische Zwecke aber aus den Alpenwäldern Europas bezogen; am wirksamsten hat sich der blaue Eisenhut, Aconitum Napellus L. XIII 6, Ranunculacee (Helleboreae) erwiesen; die übrigen Arten enthalten aber ebenfalls das hauptsächlich (neben Aconellin, Pseudoaconitin, Scharfstoffen, Harz u. s. w.) wirksame Aconitin (am besten in Weingeist löslich), wie z. B. Aconitum variegatum, A. Neomontanum, A. Ferox, A. Cammarum u. a. Einsammlung zur Blüthezeit. Officinell sind die Wurzelknollen als

Tubera Aconiti, Eisenhutknollen, aussen schwarzbraun, innen weiss, an der Schnittfläche sich rosenroth färbend, mit vielen feinen Nebenwurzeln besetzt, von scharfem rettigartigem Geschmack, sehr giftig. (Stengel der Pflanze 0·5—1·5 m. hoch, blau oder violett blühend, die zwei oberen Blumenblätter auf einwärtsgebogenem Nagel wagrecht nickend, mit zurückgekrümmtem Sporn, oberstes der fünf Kelchblätter (Haube) helmartig gewölbt und zwei langgestielte, gespornte Blumenkronenblätter einschliessend.) Am meisten kommt das scharf narkotische Aconitin zur Wirkung in Form des officinellen

Extractum Aconiti, das Pulver der Blätter und Tubera wird daher jetzt selten mehr verwendet, wie denn das Mittel blos eine beschränkte Anwendung findet u. zw. nur bei starken Congestionen, fieberhaften Entzündungen innerer Organe, acuten Rheumen und anderen Reizzuständen. Der Effect steht zwischen dem des Brechweinsteins und der Digitalis und ist hauptsächlich auf das verl. Mark, den vasomotorischen Apparat und die Hemmungsfasern des Herzens (Vagusreizung) gerichtet, wodurch es zu einer Verminderung der Energie des Herzens, des Blutdruckes und der Pulszahl, damit auch zur Verlangsamung der Athmung, Herabsetzung des Blutdruckes und der Temperatur kommt, Aconit erweist sich daher bei den Thieren weniger als Narcoticum, als vielmehr als ein rein fieberwidriges, die krankhafte Erregung des Gefässsystems besänftigendes Mittel. Bei grossen toxischen Gaben tritt starker Durst auf, Schmerzen im Bauch, bedeutende Muskelschwäche mit Convulsionen, unregelmässiger, verlangsamter Herzschlag; Puls wird sehr verlangsamt, schwach, kaum fühlbar, Athmen auf ein Minimum reducirt und schliesslich der Vagus durch Ueberreizung gelähmt, der Tod erfolgt daher asphyktisch. Bei der Section ist das Blut dunkel, schwerflüssig und in allen inneren Organen trifft man starke venöse Hyperämien. Gegengift: Brechmittel, Tannin, wie bei allen ähnlichen Alkaloiden; dann Anregungsmittel für das Herz und die Respiration; schwarzer Kaffee, Wein, Kampher, Hautreize, sowie das antagonistische Atropin in refracta dosi, künstliche Athmung. Gabe des Extractes, wie z. B. bei heftiger acuter Bronchitis, Pneumonie, Brustfellentzündung, Brust und Lungenseuche Pferd 2·0—5·0, Rind 3·0—6·0, Schwein 0·20—0·80, Hunden zu 0·05—0·20. Am besten in Pillen oder Mixturen mit gelöstem Brechweinstein, das Pulver der Knollen für die grossen Hausthiere zu 5·0 bis 10·0, den kleinen auch die Tinctura Aconiti (1:5) zu 5—15 Tropfen. Aconitinum (deutsches) ist entbehrlich, weil das zweite amor-

phe Alkaloid und die übrigen scharfen Stoffe ebenfalls mitwirken müssen. Der sich lebhaft einstellende Durst bedarf volle Befriedigung. *Vl.*

Acorin, ein stickstoffhältiges Glycosid, welches in den Wurzeln von Acorus Calamus L., Kalmuswurzel, enthalten ist und vielleicht zu den Alkaloiden zu zählen ist; es stellt eine honiggelbe weiche harzartige Masse von bitter aromatischem Geschmacke dar. Der Körper ist bisher noch wenig untersucht. *Loebisch.*

Acormus oder **Akormus** (von α und κορμός, Rumpf), rumpflose Missgeburt, s. Missgeburten. *Franck.*

Acorus Calamus, Kalmus. Einheimische Acorinee (Aroidea) der Cl. VI. 1. (Spadiciflorae), an Bächen und Sümpfen. Blätter schwertförmig, Blüthen in seitlichen Kolben, Perigon grün, Schaft plattgedrückt, oben in die aufrechte Blüthenscheide sich fortsetzend. Officinell ist der Wurzelstock

Rhizoma Calami, Kalmuswurzel, aussen braun von blassröthlichem schwammigen Querschnitt und gewürzhaft bitterem Geschmack und Geruch. Die Wurzel ist gegliedert, kriechend und wird im Spätjahr ausgegraben. Wirksam ist das ätherische Oel und der Bitterstoff Acorin. Kalmus ist von jeher ein sehr beliebtes, die Thätigkeit des Magendarms wiederherstellendes, Appetit anregendes Mittel gewesen, das von allen Thieren sehr gut vertragen wird, daher bei allen nicht fieberhaften Verdauungsleiden als gastrisches Reizmittel (Stomachicum) Anwendung findet und auch bei Katarrhen der Luftwege sich einen guten Namen zu machen wusste. Dosis: Pferd 15·0 bis 30·0; Rind 20·0—50·0. Schafen, Ziegen, Schweinen 5·0—10·0 mit Kochsalz, Salmiak, Karlsbadersalz, kohlensauren Alkalien, Eisen; den Fleischfressern am besten Tinctura Calami zu $^1/_2$ bis 1 Theelöffel voll in Mixturen. Extractum Calami ist theuer und überflüssig. *Vl.*

Acotyledonen. Auf der Art der Bildung der Samenlappen oder Keimblätter (Samenblätter, Kotyledonen), wie sie nebst dem Knöspchen (Plumula) und der Radicula, dem Keimling oder Embryo, d. h. der ersten Anlage der zukünftigen Pflanze zukommen, basirt die Eintheilung der Phanerogamen in 1. Blattkeimer oder zweisamenlappige Pflanzen, Dicotyledones, deren Keimling zwei auf gleicher Höhe stehende Samenblätter besitzt, wie z. B. die Feldbohnen, und in 2. Spitzkeimer oder einsamenlappige Gewächse, Monocotyledones, deren Embryo nur ein einziges Keimblatt besitzt, wie z. B. bei den Gräsern. Diese zwei Formen gelten für beide Abtheilungen durchgängig und nur wo der Keimling unvollkommen oder überhaupt ohne Samenlappen ist, können diese Unterschiede nicht gemacht werden; will man daher die Pflanzen überhaupt nach den Kotyledonen eintheilen, so müssen einzelne als samenlappenlose, Acotyledones, bezeichnet werden (die Kryptogamen), während andere einen nur unvollkommenen Embryo besitzen, wie z. B. die Orchideen und Cuscutineen. *Vogel.*

Acria sind solche Arzneimittel, welche sich durch ihren Gehalt an Scharfstoffen auszeichnen und an der Applicationsstelle jene Veränderungen hervorrufen, welche man als dem Processe der Entzündung zugehörig betrachtet. Man will durch sie innere Reizzustände nach aussen ableiten, oder durch Irritation der Hautgefässe und Nerven innere Organe reizen (s. Derivantia). Zu den Acria gehören: Kanthariden, Ameisen, Seidelbastrinde, spanischer und türkischer Pfeffer, Senf, Meerrettig, Pyrogallol, Chrysarobin u. s. w. *Vl.*

Acrodonten. Bezeichnung für jene Bezahnung der Saurier, bei welcher die Zähne nicht in besonderen Alveolen eingekeilt sind, sondern stets dem Knochen unmittelbar aufsitzen, und zwar auf dem freien oberen Kieferrande; zum Unterschiede von den Pleurodonten, welche im Grunde einer tiefen Kieferrinne befestigte oder an die vorstehende äussere Knochenplatte des Kieferrandes angewachsene Zähne besitzen. *Kitt.*

Acrodus (Agassiz), in verschiedenen Species fossil gefundener Fisch (zu den Cestracianten gehörig); man kennt nur die Zähne desselben. *Kt.*

Acroleïn, Acrol C_3H_4O ist das Aldehyd der Acrylsäure. Es entsteht bei der trockenen Destillation des Glycerins und demgemäss auch bei dem der Fette, welche sämmtlich aus Glycerin und Fettsäuren bestehen, und stellt eine unangenehm riechende, die Schleimhäute reizende Flüssigkeit von 52° Siedepunkt dar. Bläst man ein brennendes Talglicht aus, so rührt der sich hiebei entwickelnde Geruch vom Acroleïn her, als Spaltungsproduct des im Talg vorhandenen Glycerins. Das Acroleïn ist leichter als Wasser, auf welchem es in Form eines Oeles schwimmt. In offenen Gefässen der Luft ausgesetzt, geht es durch Sauerstoffaufnahme in Acrylsäure über. Letztere leitet sich vom Allylalkohol C_3H_6O ab, wie Essigsäure vom Aethylalkohol. *Lh.*

Acrolepis (Ag.), ein durch prachtvolle Beschuppung ausgezeichneter fossiler Fisch aus den Kupferschiefern des Zechsteins von Deutschland und England, zu den Ganoiden gehörig. *Kitt.*

Acrophalli (von acron, Spitze, und phallus, männliches Glied), Bezeichnung für jene Nematoden, welche die männlichen Geschlechtsorgane am Ende des Schwanzes tragen, zum Unterschiede von jenen, welche sie am Bauche haben (s. auch Eingeweidewürmer). *Koch.*

Acrosporen = Basidiosporen = Ectosporen heissen die Fortpflanzungszellen der Pilze, wenn ihre Entwicklung auf Basidien, d. h. auf dem Gipfel bestimmter Zellen oder ihren stielartigen kegelförmigen Ausstülpungen (sterygmen) statt hat. *Kitt.*

Actäa, eine Päonia Endl. (Polyandria, Monogynia L.), am meisten bekannt als Christophskraut, Actaea spicata, mit doppelt gefiederten Blättern, weissen, in eine stumpfe Traube gestellten Blüthen und schwarzen Beeren. Giftig. Ihr Rhizom wird häufig mit der Wurzel der schwarzen Nieswurz verwechselt. A. racemosa. N. America. *Vogel.*

Actinomykosis, Strahlenpilzerkrankung, ist eine bisher nur bei einzelnen Omnivoren — Mensch und Schwein — und Herbivoren — Rind — beobachtete, durch den Actinomyces oder Strahlenpilz erzeugte Infections-

krankheit. Schon im Jahre 1863 fand Perroncito[6, 8]) und im Jahre 1868, bez. 1875 Rivolta[5, 9, 33]) in sarcomatösen Geschwülsten beim Rind eigenthümliche Gebilde, anscheinend kryptogamischer Natur, ohne sie in ätiologische Beziehungen mit ersteren gebracht zu haben. Viel näher kam 1870 Hahn der Wahrheit. Dieser fand in einer sogen. „Holzzunge" des Rindes „charakteristische, organisirte Gebilde, welche er als eine Art Pinselschimmel bezeichnete". [2]) Aber erst Bollinger [1]) hat im Jahre 1877 zuerst auf das constante Vorkommen charakteristisch geformter Gebilde in jenen Kiefergeschwülsten, welche man bisher als Spina ventosa, Winddorn, Wurm, Knochenkrebs, Kiefersarcom, Osteosarcom etc. bezeichnete, sowie in der sogen. „Holzzunge" des Rindes und in verschiedenen lymphosarcomatösen Geschwülsten in der Umgebung des Rachens und in der Rachen- und Kehlkopfhöhle hingewiesen, und deren pilzliche Natur betont. Auf seine Veranlassung hin hat dann Harz [2]) den Pilz näher untersucht und als Strahlenpilz des Rindes, Actinomyces bovis (v. ἀκτίς Strahl und μύκος Pilz) bezeichnet.

Morphologie und Biologie. Der Actinomycespilz bildet kleine, bei irgend vorgeschrittener Entwicklung in den durch ihn hervorgerufenen Neubildungen schon mit blossen Augen sichtbare sandkorngrosse, rundliche Massen von weisser oder schwefelgelber Farbe und meist weicher Consistenz. Die Körnchen lassen sich mit dem Messer daher leicht zerdrücken, zeitweilig sind sie aber auch verkalkt und knirschen hierbei. Bei schwacher Vergrösserung erscheinen die kleinsten Körnchen als kugelige, drusige Massen — Rasen — von c. 0,1 mm Durchmesser. Sie zeigen einen deutlich vom Centrum nach der Peripherie ausstrahlenden, radiär gestreiften Bau und eine schwachgelbliche Farbe, wodurch sie eine gewisse Aehnlichkeit mit haufenförmig zusammenliegenden Fettkrystallen gewinnen. Grössere Körnchen, die bis zu 0·5 mm Durchmesser erreichen können, bestehen aus einzelnen oder vielen solchen rundlichen Rasen, welche zu grösseren unregelmässig rundlichen, höckerigen, brombeerartigen Conglomeraten vereinigt sind. Bei stärkerer Vergrösserung erkennt man ohne grosse Mühe, dass die kugeligen Rasen aus langgestreckten keulenförmigen Gebilden — Zellen — bestehen, welche, scheinbar vom Centrum des Rasens ausgehend und in ihrer Längsrichtung meist ziemlich regelmässig pallisadenartig neben einander lagernd, der Peripherie desselben zustreben. Auf diese Weise wird die Oberfläche der rundlichen Rasen meist nur von den verdickten, birnenförmig abgerundeten Enden der beschriebenen Formenelemente gebildet und erscheint so bei gewissen Einstellungen wie aus dicht zusammenliegenden, mässig lichtbrechenden und etwas glänzenden Kugeln zusammengesetzt. (Taf. I, Fig. 1.) Vielfach ragen einzelne der keulenförmigen Zellen bis zu c. 0·002 mm Breite und 0·074 mm Länge weit über die Peripherie der Rasen hinaus (Taf. I, Fig. 1 und 2), während an anderen nur einzelne feine, blasse, mattglänzende, unseptirte Mycelfäden von kaum messbarem Durchmesser, deren peripheres Ende deutlich schwach kolbenförmig verdickt ist, aus der Tiefe der Rasen hervorzusprossen scheinen und weit über dessen Rand hinaus sichtbar werden. (Taf. I, Fig. 2.) Im Gegensatze zu solchen regelmässigen rundlichen Rasen findet man hin und wieder, namentlich wenn sie in weichem, eitrig zerfliessendem Granulationsgewebe eingelagert sind, andere, welche in der Hauptsache nur aus solchen Mycelfäden zu bestehen scheinen. — Von Harz sind die keulenförmigen Zellen der Actinomicesrasen als Conidien bezeichnet worden, ein Ausdruck, welcher sich botanisch streng genommen nicht vollständig rechtfertigen lässt.

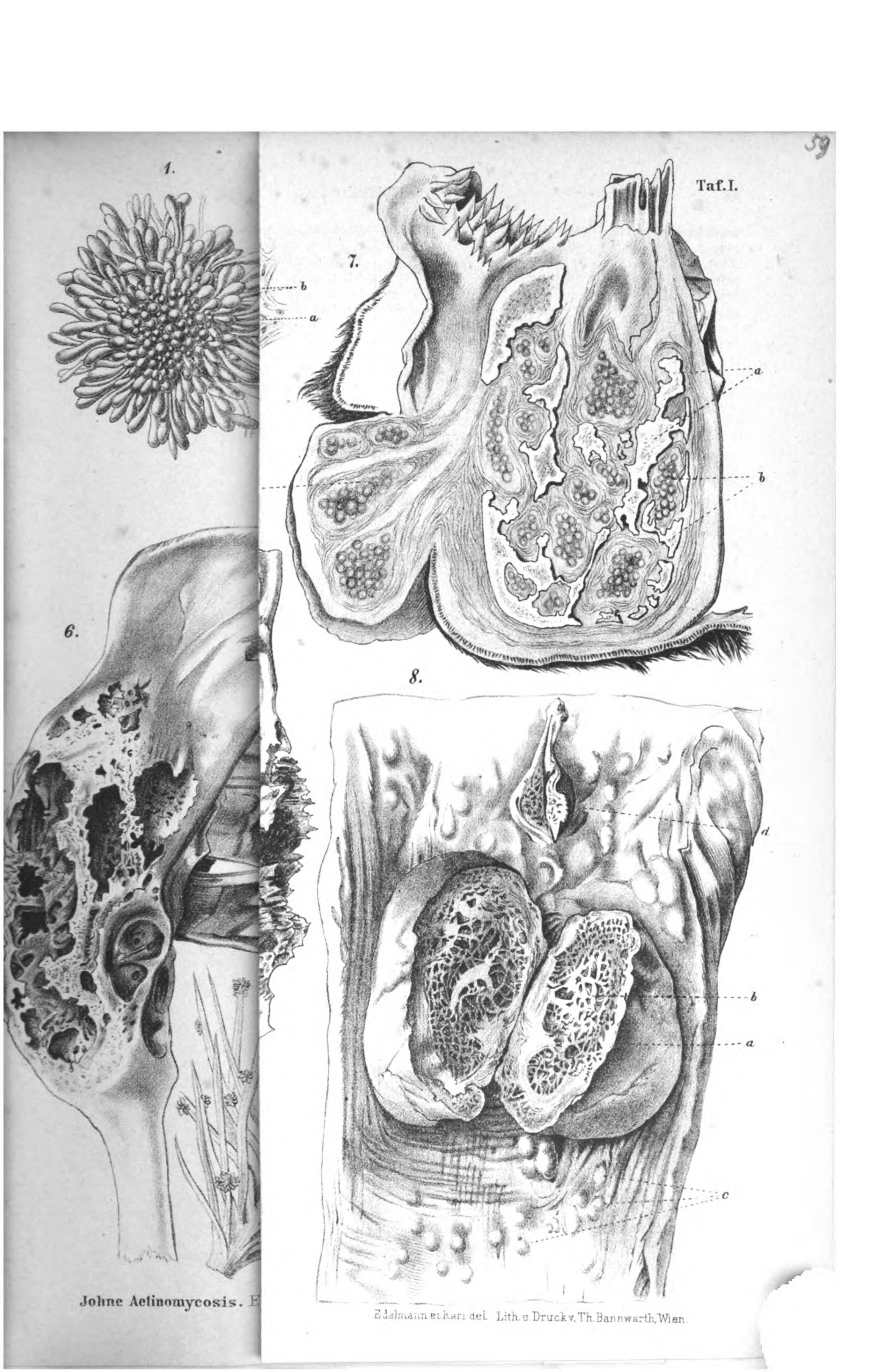
Zerdrückt man vorsichtig ältere, zu grösseren Conglomeraten vereinigte Rasen, so zerfallen diese in grössere und kleinere, meist keilförmige Theilstücke, deren Peripherie zwar den charakteristischen strahligen Bau zeigt, deren innerer Theil aber meist nur compacteres, undeutlich strahliges Gefüge oder eine vollständig amorphe verkalkte Beschaffenheit erkennen lässt. Zusatz von Säuren lässt die unklar gewordenen Formelemente meist wieder deutlich hervortreten.

Frische, kleine, keine Spur von Verkalkung zeigende Pilzrasen lassen beim vorsichtigen Zerdrücken und Zerfasern deutlich ein feines centrales Mycel erkennen, in welchem sich häufig kleine mikrokokkenähnliche Körnchen von unmessbarer Grösse eingestreut finden. Die Fäden dieses Mycels sind mehr oder weniger verzweigt, unseptirt und bilden ein vielfach gekreuztes und verschlungenes Gewirr, ähnlich dem Thallus der Schimmelpilze. Ihre Enden zeigen die schon erwähnten birnenförmigen Anschwellungen, die sich in einer ununterbrochenen Entwicklungsreihe nach und nach in die grösseren keulenförmigen Gebilde umwandeln.

Diese feinsten, oft nur aus einzelnen verschlungenen Fäden bestehenden Rasen stellen somit zweifellos die jüngsten Entwicklungsformen des Pilzes dar. Bei einiger Vorsicht gelingt es, jüngere Rasen (und nur solche eignen sich zur Untersuchung) vollständig zu zerfasern und die verschiedenen Formen und Entwicklungsstufen der constituirenden Formelemente, Mycelfäden und Conidien zu isoliren. Man vermag dann deutlich zu erkennen, dass die keulenförmigen Gebilde aus einer homogenen Membran und homogenem Inhalt bestehen, mehr schlank oder plump, mehr



Fig. 14.



Johne Actinomycosis. E

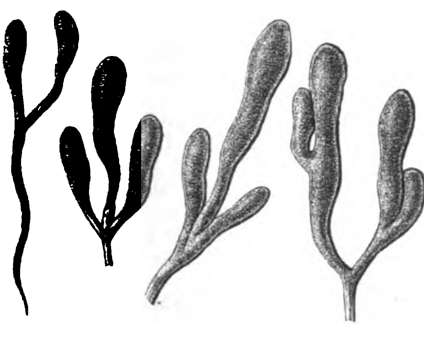

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

geradlinig oder leicht gewellt, resp. seitlich buchtig eingekerbt geformt sind, und dass sie deutliche Knospungs- und Sprossungsvorgänge erkennen lassen, die immer am unteren Ende der Conidie beginnen. (Fig. 14.)



Fig. 15.

Diese jungen Sprossen bilden von Neuem keulen- oder keimschlauchähnliche Gebilde, deren centrales Ende sich mycelfadenartig verdünnt, während das periphere Ende zu einer neuen conidienartigen Zelle anschwillt. (Fig. 15 u. 16.) Bildet sich an der Basis einer Conidie nicht nur eine, sondern mehrere Knospen, so entstehen die von J. Israël[4]) beim Menschen beschriebenen, und wie mir scheint auch in den kalten Abscessen beim Schwein häufig vorkommenden, handförmigen Gebilde (Fig. 17), welche keinesfalls einer Längstheilung der Conidien ihren Ursprung verdanken.



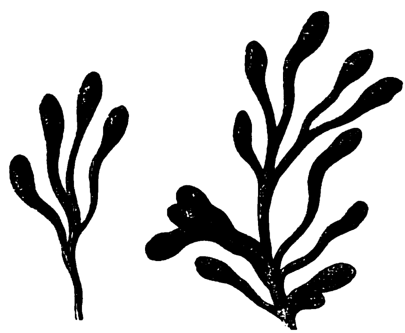


Fig. 16.

Die Sprossung und das weitere Wachsthum dieser kleinsten Pilzrasen ist entweder ein mehr gleichmässiges oder ungleichmässiges. Im ersteren Falle, und das scheint besonders dann einzutreten, wenn der Rasen in dichterem, ihn gleichmässig umschliessendem Gewebe eingebettet ist, bilden sich mehr die regelmässigen, rundlichen Haufen, wie sie Fig. 1, Taf. I darstellt, während im anderen Falle dieselben mehr unregelmässige lockere, stark mycelhaltige Formen, wie in Fig. 2 derselben Tafel, annehmen.

Ueber die Schnelligkeit dieser supponirten Entwicklungs- und Wachsthumsvorgänge ist nur wenig Näheres bekannt, da nahezu alle bisher angestellten Culturversuche vollständig oder nahezu resultatlos verlaufen sind [1. 27]). O. Israël[47]) hat in jüngster Zeit über gelungene Culturversuche auf Actinomyces berichtet. Jedenfalls weisen dieselben auf die ausserordentliche Langsamkeit dieser Processe hin, welche ich schon früher [20]) auf Grund meiner eigenen Züchtungen betont hatte. Hiefür sprechen auch im Allgemeinen die klinischen Beobachtungen. Nur von einigen Seiten, besonders von Jensen [41. p. 95]), wird der zeitweilig ziemlich acute Verlauf des Processes hervorgehoben.

Ebensowenig Positives wissen wir über die botanische Stellung des Actinomyces. Nach dem übereinstimmenden Urtheil der Botaniker Harz,[2]) F. Cohn, De Bary und Pringsheim[27]) handelt es sich jedenfalls um pilzliche Gebilde, wahrscheinlich um einen Schimmelpilz, dessen nähere botanische Classification bei der Seltsamkeit seiner, von der aller anderen bekannten Pilze abweichenden Formen zur Zeit unmöglich ist.

Die Pilze verhalten sich ziemlich resistent gegen Säuren und Alkalien, färben sich durch Jod gelb, werden durch Anilinfarben, jedoch mit Ausnahme von Eosin, ziemlich schwach, durch letzteres, Cochenille und Orseille [22 ... 4]) hingegen intensiv tingirt.

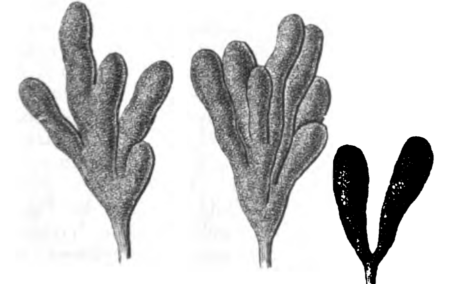


Fig. 17.

Pathologie. Alle bisherigen Beobachter des Strahlenpilzes, mit Ausnahme Perroncito's[8]), haben sich mit Bestimmtheit dahin ausgesprochen, dass derselbe als die Ursache derjenigen pathologischen Processe betrachtet werde müsse, in welchen er sich constant vorfindet, und dass somit die Actinomykose als eine parasitäre Krankheit, eine Infectionskrankheit aufzufassen sei. Diese Annahme stützt

sich sowohl auf die Thatsache, dass durch Uebertragung von Actinomycespilzen auf andere Thiere die Actinomykose künstlich hervorgerufen werden kann, als auch auf die histologische Gleichartigkeit aller diesbezüglichen Krankheitsprocesse. Nachdem schon Bollinger, Harz, Perroncito, Siedamgrotzky[3]) und Ponfick mehrfach erfolglose Uebertragungsversuche auf Kaninchen und Schafe vorgenommen hatten, ist es mir gelungen, durch Einspritzung der mit Wasser verriebenen und einer frischen Actinomycesgeschwulst (myologenes Kiefer-Actinomykom) entnommenen Pilzmassen in die Subcutis und die Bauchhöhle bei zwei Kälbern und in das Euter einer Kuh ganz dieselben geschwulstartigen Neubildungen zu erzeugen, wie sie für die spontane Actinomykose des Rindes charakteristisch sind.[14, 20]) Später sind auch von Ponfick[27]) gelungene Uebertragungsversuche mit Actinomycespilzen vom Rind auf sieben Kälber auf dem Wege peritonealer, subcutaner und intravenöser Impfungen und neuerdings von J. Israël[44]) auch erfolgreiche peritoneale Impfungen mit solchen vom Menschen auf Kaninchen berichtet worden. Dagegen sind bisher alle Versuche, den Actinomyces bovis auf Hunde und Kaninchen zu übertragen, vergeblich gewesen; eben so wenig ist es Ponfick gelungen. die Actinomykose durch Fütterung mit infectiösen Geschwulstmassen vom Rind bei Kälbern, Hunden und Kaninchen zu erzeugen.

Der Actinomycespilz wirkt, wo er mit den Geweben des Körpers in Berührung kommt, als Reiz, welcher zu einer reactiven Entzündung und zur Bildung eines typischen Granulationsgewebes, der actinomykotischen Neubildung, führt. Die Gestaltung dieser letzteren und ihr weiteres Schicksal ist bei Menschen und bei Thieren aber sehr verschieden.

A. Die Actinomykose bei Thieren. Schon Bollinger[1]) hat die wahrhaft geschwulstbildende Tendenz des Actinomycespilzes hervorgehoben und das allgemeine Bild der Actinomycesgeschwülste, für welche ich den Namen Actinomykome vorgeschlagen habe, gezeichnet. Die Actinomykome sind sämmtlich bindegewebiger Natur, aber in ihrem äusseren Ansehen nach Sitz und Zellenreichthum sehr verschieden. In der Regel handelt es sich um rundliche, knotenartige, meist mehr oder weniger pilzartig aufsitzende Neubildungen mit glatter Oberfläche, deren Consistenz je nach ihrem Zellengehalte zwischen der eines weichen, medullaren Sarcomes oder eines derben Fibrosarcomes oder Fibromes schwanken kann. Hiernach ist auch die Farbe insofern different, als erstere meist blutreicher und von gelblicher oder röthlichgelblicher Farbe, häufig auch mit kleinen Blutungen durchsetzt sind, während letztere eine graue oder grauweisse Farbe zeigen. Besonders die weicheren Formen besitzen auch noch insofern ein sehr charakteristisches Kennzeichen, als ihre Oberfläche eine Menge kleiner, stecknadelkopfgrosser, intensiv gelber Herde — in eiterartig zerfallenes Granulationsgewebe eingebettete Actinomycesrasen — durchschimmern lässt.

Das eigentlich Typische der Actinomykome liegt in der Beschaffenheit ihrer Schnittfläche. Eingebettet in eine bindegewebige Grundsubstanz — Stroma —, welche wegen des schwankenden Verhältnisses zwischen Zellen- und Bindegewebsfibrillen anatomisch bald den Sarcomen, bald den Fibrosarcomen oder Fibromen zugerechnet werden muss, erkennt man schon makroskopisch stecknadelkopf- bis erbsengrosse knötchenförmige Einlagerungen. (Taf. I, Fig. 7 b.) Diese sitzen theils isolirt, theils sind sie zu rundlichen bis wallnussgrossen, trüben Herden von grauröthlicher oder gelbgrauer Farbe und weicher, gallertiger oder fast breiartiger Consistenz vereinigt. Jedes dieser Knötchen schliesst ein kleines, sandkorngrosses, gelbes Körnchen — einen Actinomyceshaufen — ein, welches sich mit der Nadel leicht isoliren lässt und schon makroskopisch die Diagnose sichert. Diese weichen, knötchenartigen Einlagerungen lassen sich besonders dann, wenn der Tumor einige Zeit in Wasser oder verdünntem Alkohol gelegen hat, durch Drücken und Streichen leicht aus der Schnittfläche des Stroma entfernen. Je nach der Menge und Dichtigkeit der ersteren erscheint letztere dann mit kleinen isolirten oder nesterweise zusammensitzenden Hohlräumen durchsetzt (Taf. I, Fig. 8 b), und gewinnt hierdurch das schon von Bollinger als charakteristisch betonte spongiöse Ansehen. Indess ist diese spongiöse Structur von der Entwicklung des bindegewebigen Stroma insofern abhängig, als bei starker Entwicklung desselben die Schnittfläche mehr die Beschaffenheit eines ziemlich derben Fibroms oder Fibrosarcoms und nur ganz spärlich eingestreute Actinomycesknötchen zeigt. Von Bang[41]) wird in diagnostischer Beziehung nicht ganz mit Unrecht auf die Neigung der Actinomykome hingewiesen, nach der Oberfläche der Haut und der Schleimhäute durchzubrechen.

Der mikroskopische Bau der kleinen, in dem Stroma eingelagerten weichen Knötchen ist ganz der eines Granulationsknötchens und gleicht in jeder Beziehung dem eines typischen Riesenzellentuberkels [20, p. 162]), wie es die nach meinen Präparaten (das Material verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Pflug) angefertigten Abbildungen (Taf. I, Fig. 4) beweisen. Das Centrum eines jeden Haufens wird stets von einem grösseren oder kleineren Pilzrasen gebildet, welcher fast ausnahmslos von einzelnen Riesenzellen mit vielen randständigen Kernen, wie wir sie in sogen. Riesenzellentuberkeln vorfinden, umgeben ist. Hin und wieder sind kleinere Actinomyceshäufchen auch direct von einer Riesenzelle eingeschlossen. [20, p. 168]). Um diese Riesenzellen, oder auch beim Fehlen derselben um die Pilzhaufen direct, lagern sich dichte Mengen sogen. epithelioider Zellen, die Fibroblasten Ziegler's, welche nach letzterem Autor durch Stoffaufnahme gewachsene und höher entwickelte lymphoide Zellen sind, und die Uebergangsformen der letzteren in Binde-

gewebszellen und fibrilläres Bindegewebe darstellen. Je näher dem Rande, umsomehr treten zwischen diesen grösseren zelligen Elementen theils kleinere, rundliche lymphoide Zellen, theils spindelförmige Zellen auf, welche der Peripherie des Knötchens allmälig den Charakter des fibrillären Bindegewebes verleihen, das nach und nach in die Substanz des bindegewebigen Stroma der Neubildung übergeht. Zwischen diesen beschriebenen Formelementen finden sich nur sehr vereinzelte kleine Capillaren, welche indess zu genügen scheinen, den raschen Eintritt der Verfettung oder Verkäsung (Coagulationsnekrose) zu verhüten. Denn trotz der weichen, oft puriformen Beschaffenheit der Knötchen ist die Kernfärbung der dieselben constituirenden Zellen meist vorzüglich erhalten. Bezüglich des Vorkommens der Actinomykose bei Thieren verdient Erwähnung, dass dieselbe bisher am häufigsten beim Rind und nur einigemale beim Schwein [Johne, [13]) Ponfick, [37]) Hertwig [46. p. 448]] beobachtet worden ist.

Beim Rind scheint die Actinomykose am häufigsten an den Kieferknochen aufzutreten, wobei indess ausdrücklich zu bemerken ist, dass nicht, wie man wohl früher anzunehmen geneigt war [13]), jede dort vorkommende sarcomatöse oder fibröse Geschwulst durch Actinomyceten hervorgerufen sein muss. Die Kiefer-Actinomykome können vom Knochenmark (myelogene) oder vom Periost (periostale) ihren Ursprung nehmen.

Die myelogenen Kieferactinomykome sind unter den Namen Wurm, Winddorn, Spina ventosa etc. schon lange bekannt. Sie bestehen in einer sarcomatösen oder fibrosarcomatösen, durch den specifisch irritirenden Einfluss des Pilzes hervorgerufenen Wucherung des Markgewebes, der Spongiosa und der haversischen Canäle, welche vom Centrum nach der Peripherie fortschreitet, die Knochentafeln blasig auf- und auseinandertreibt, die compacte Knochensubstanz zum Schwinden bringt und schliesslich in Form knolliger, weicher, an der Oberfläche häufig ulcerirender Massen durch die Haut nach aussen (Taf. I, Fig. 7c) oder in die Maulhöhle, am Oberkiefer auch in die Nasenhöhle und deren Anhänge, durchbricht. Ueberall zeigen sich auf der grauweissen, derben, fibrösen oder grauröthlichen bis gelbröthlichen, weichen sarcomatösen Schnittfläche der Geschwulstmasse die charakteristischen Einlagerungen von kleinen gelblichen Granulationsknötchen. (Taf. I, Fig. 7 b.) Eine secundäre Periostitis führt meist zu periostalen Knochenanbildungen von aussen — Hyperostosis. Der macerirte Knochen erscheint blasig aufgetrieben, durchlöchert und in ein System von stalaktitenartigen Balken und Bälkchen umgewandelt. (Taf. I, Fig. 5, 6, 8 a.) Auffallend ist hierbei das Intactbleiben der Backenzähne. Die periostalen Actinomykome sind ihrem Ursprung entsprechend mehr derber, fester, fibröser Natur, brechen schliesslich ebenfalls nach aussen durch, oder können auch, auf den Knochen selbst übergreifend, in diesen hineinwuchern.

Nächstdem sind beobachtet worden: Actinomykome der Zunge, die sogen. Holzzunge, bei welcher zahlreiche in das interstitielle Bindegewebe eingelagerte Actinomyceskn̈ötchen zu einer chronischen interstitiellen Glossitis führen, eine Form, weche nach Bang [41]) besonders häufig in England vorkommen soll. Ferner Actinomykome in der Rachenhöhle (die früheren Lymphosarcome, Rachen- und Schleimpolypen, Rachen- und Ohrdrüsenlymphome — Harms), im Kehlkopfe, resp. am Kehldeckel [37]), im Schlunde (Taf. I, Fig. 8), in der Magen- und Darmwand, im Euter, in der Lunge, in der Haut, im Unterhaut- und intermusculösen Bindegewebe, den äusseren Weichtheilen des Gesichtes und der angrenzenden oberen Halsgegend, besonders im peripharyngealen Gewebe (Bang [41]). Zu letzterer Gruppe sind sicher noch die von Hering als „Drüsenkrebs", von Lafosse als „Drüse beim Rind", von Spinola als „Hautwurm des Rindes" und von Haubner als „Drüsen- oder Hauttuberkel des Rindes" beschriebenen Erkrankungen, wenigstens zum grössten Theil, zu rechnen.

Nicht immer entstehen durch die Actinomycespilze tumorartige Granulationsgeschwülste der beschriebenen Art. In einzelnen Fällen scheint das Granulationsgewebe, ähnlich wie dies beim Menschen der Fall ist, sehr rasch puriform zu zerfallen, und entstehen hiedurch grössere oder kleinere sogen. kalte Abscesse, wie sie Pusch [48]) in der Lunge eines Rindes, ich selbst in der Schlundkopfgegend beim Rind und Schwein, und im Euter des Schweines beobachtet habe. Immer finden sich im eiterartigen Inhalt der Abscesse aber die charakteristischen kleinen, sandkorngrossen, gelblichen Actinomyceshaufen. Ihre Innenfläche ist stets mit einem weichen, gelb- oder grauröthlichen, schlotternden Granulationsgewebe ausgefüllt, das nach der Incision des Abscesses rasch die Höhle ausfüllt und knopfartig aus derselben hervorwuchert. Nach Bang's Monographie [41]) scheinen gerade die in Dänemark häufiger vorkommenden Actinomykome des Gesichtes und der peripharyngealen Region mit Vorliebe puriform zu zerfallen. Bang hebt in diagnostischer Beziehung hervor, dass die Actinomycesabscesse niemals eine erhebliche Grösse erreichen, und stets einen reinen, sahneartigen Eiter mit den charakteristischen Actinomyceskörnchen enthalten.

Auf welchen Wegen der Strahlenpilz bei Thieren in den Körper gelangt, darüber existiren zur Zeit nur Vermuthungen. In der Mehrzahl der Fälle scheint die Infection von den Verdauungswegen auszugehen, da die meisten actinomykotischen Processe im Bereiche derselben gefunden werden. Da nun die Actinomykose bis heute nur bei Herbivoren und Omnivoren und noch niemals bei Fleischfressern gefunden worden ist, so ist es sehr wahrscheinlich, dass die mit den infectiösen Pilzen besetzten stachlichen Pflanzenpartikelchen an irgend einer Stelle die Wandungen der Maulhöhle oder der weiter nach hinten liegenden Partien des Verdauungs-

schlauches durchbohren, wobei Epitheldefecte und Schleimhautwunden, oder wie meine Untersuchungen es wahrscheinlich machen, die Mandeln, resp. sonstige Drüsenöffnungen (20. p. 158), als prädisponirte Localitäten angesehen werden können. Von der Einbruchstelle dringen dann diese mehr oder weniger spitzen und starren, vielfach mit Widerhäkchen besetzten Grannen etc., beeinflusst durch die Contractionen der umgebenden Muskeln, im Bindegewebe, resp. auf dem Wege der Lymphbahnen tiefer in das Gewebe ein. Eben so sicher ist, dass der Eintritt der inficirenden Pilzkeime mit der eingeathmeten Luft durch die Athmungswege erfolgen kann, wofür ein von Pflug[24]) beobachteter Fall spricht, in welchem die Lungen von einer Unzahl hirsekorn- bis stecknadelkopfgrosser Actinomyces-knötchen von typisch tuberkelartiger Structur (Taf. I, Fig. 4) durchsetzt waren. Der Umstand, dass man die charakteristischen Pilzrasen nicht nur in diesen Knötchen, sondern auch eingeschlossen von Granulationszellen in grösseren Bronchien trifft (Taf. I, Fig. 10), beweist zugleich hinlänglich, dass die Pilzhaufen in diesem Falle nicht durch den Blutstrom, wie dies Pusch[46. p. 453]) annimmt, sondern mit der Athmungsluft in die Lunge gelangt sein müssen. Diese Annahme wird noch erhärtet durch die Untersuchungen von Marchand (l. c.), Hink,[29]) und Ponfick[27. p. 52]), womit indess die Möglichkeit der Generalisirung des Processes auf dem Wege der Blut- und Lymphbahn nicht ausgeschlossen ist. Endlich darf nicht unberücksichtigt bleiben, dass die im Euter bei Schweinen beobachteten actinomykotischen Abscesse auch ein Eindringen des an stachlichen Pflanzentheilen haftenden Pilzes durch die Ausführungsgänge der Milchdrüse nicht unmöglich erscheinen lassen.[20. p. 183]).

Möglicherweise bringen die Beobachtungen von Jensen[41. p. 95]) weitere Aufklärung über die Art der Strahlenpilzinfection. Derselbe beschreibt eine Strahlenpilzendemie, welche im Jahre 1880 an der Nordküste von Seeland (bei Nykjöbing) unter dem Rindviehbestand eines Landstriches vorgekommen ist, der durch Eindeichung und Trockenlegung eines Meerbusens gewonnen worden war. Sobald die Kühe mit Gemengfutter, bes. Gerstengemenge gefüttert wurden, welches auf Feldern gewachsen war, die frisch unter den Pflug genommen worden waren, erkrankten sie fast ausnahmslos an Actinomykose.

Die Prognose und Therapie der thierischen Actinomykose wird von der Localität des Tumors abhängen. Ist letzterer für das Messer erreichbar, bleibt die Exstirpation desselben nach den allgemeinen chirurgischen Regeln unter allen Umständen das einfachste und sicherste Mittel, und dürfte bei dessen ausgiebigem Gebrauche die Prognose auch eine günstige sein. Jede Behandlung myelogener Kieferactinomykome blieb bisher erfolglos, da dem im Knochen selbst wüthenden Wucherungs- und Zerstörungsprocess nicht beigekommen werden kann. Ist der Durchbruch der Wucherungen durch Knochen und Haut erfolgt, so dürfte ihre wiederholte Abtragung und fortgesetzte Aetzung mit Cup. sulfuric., Zerstörung der Neubildung soweit thunlich mit dem Brenneisen etc. am Platze sein. Rosenbach[15]) wendete bei mehreren Strahlenpilzphlegmonen des Menschen mit Erfolg die parenchymatösen Injectionen einer 10%igen Carbolsäurelösung an. — Selbstheilungen der Actinomykose bei Thieren scheinen selten, und dann namentlich bei den abscedirenden Formen derselben beobachtet zu werden. Sie kommen durch Schrumpfungs- und Vernarbungsprocesse des anfangs aus der Abscesshöhle hervorwuchernden Granulationsgewebes und Verkalkung der Pilze zu Stande. Von Bang und Jensen[41]) wird das häufige Vorkommen dieses günstigen Ausganges bei den in den Weichtheilen des Gesichtes und der peripharyngealen Region vorkommenden Actinomykomen erwähnt.

B. Die Actinomykose des Menschen. Im Jahre 1845 fand v. Langenbeck im Eiter einer prävertebralen, zur Wirbelcaries führenden Phlegmone die charakteristischen Actinomyceskörnchen, welche er ganz correct gezeichnet und als „Pilzrasen" aufgefasst und beschrieben hatte[4]). Als diese vereinzelte Beobachtung fast vollständig in Vergessenheit gerathen war, veröffentlichte J. Israël im Jahre 1878[4]) zwei ähnliche Erkrankungsfälle. Er erklärte die von ihm hiebei gefundenen eigenthümlichen mikrophytischen Gebilde als Pilze und als die wahrscheinliche Ursache der vorgefundenen pathologischen Processe, und beschrieb und zeichnete dieselben so genau, dass ihm, nächst v. Langenbeck, die Priorität der Entdeckung des Actinomycespilzes beim Menschen zugeschrieben werden muss. Trotzdem dass J. Israël schon im folgenden Jahre einen neuen, höchst charakteristischen Fall von Actinomykose beim Menschen beobachtete[17]), brachte er dieselbe doch nicht mit dem von Bollinger bei Thieren beschriebenen gleichen Process in ätiologischen Zusammenhang, ein Schritt, den erst in demselben Jahre Ponfick[11]) that. Nachdem wurden gleiche Beobachtungen beim Menschen von Rosenbach[15]), Partsch[19]), Weigert[22]), Moosdorf und Birchhirschfeld[34]), Stelzner[39]), Kundrat[42]), Mitteldorpf[43]) etc. gemacht, so dass sich nach letzterem die Zahl der bisher beim Menschen beobachteten Fälle von Actinomykose auf 23 belaufen soll.

Die Actinomykose verläuft im Allgemeinen beim Menschen unter wesentlich anderen Erscheinungen wie bei Thieren. Während bei diesen, namentlich beim Rind, das in Folge der irritirenden Wirkung der Pilze gebildete Granulationsgewebe mehr oder weniger derbe Geschwulstmassen, „mycelogene Granulationsgeschwülste," wie sie Ponfick[27. p. 114]) nennt, bildet, hat dasselbe beim Menschen eine ganz ausserordentliche Neigung zum nekrobiotischen, d. h. fettig-eitrigen Zerfall. Der Process zeigt deshalb eine ausserordentliche Neigung zum progressiven Fortschreiten in der Umgebung, zur Bildung weitverbreiteter Fistelgeschwüre und protrahirter, erschöpfender Eiterungen,

vor Allem auch zu bei Thieren nur als Seltenheit beobachteter Metastasenbildung und Generalisirung. Diese Verschiedenheit dürfte — die vollständige Identität der beim Menschen und beim Rind vorkommenden Actinomycespilze als zweifellos feststehend angenommen — auf eine Verschiedenheit der Gattungsdisposition zurückzuführen sein.

Wie so häufig beim Rind, so beginnt auch beim Menschen der Process in der Mehrzahl der Fälle in Form einer entzündlichen, zur Eiterung führenden Infiltration, einer Phlegmone („Strahlenpilzphlegmone,“ Rosenbach) am Ober- und Unterkiefer und dessen Umgebung, besonders in der Nähe eines Zahnes. Der aus dem zerfallenden Granulationsgewebe gebildete, die charakteristischen Pilzhaufen in Menge enthaltende infectiöse Eiter durchdringt die Umgebung, und so bilden sich mannigfache mit grauröthlichen, weichen, gallertigen Granulationsmassen ausgekleidete Senkungsabscesse und weitverbreitete, communicirende, schlechtheilende Fistelgeschwüre. Diese unterminiren nun entweder die Haut am Halse, der Brust und dem Rücken und die dort liegenden Muskelpartien, oder sie senken sich mit Vorliebe längs der Halsgefässe und der Wirbelsäule nach unten, führen zu eitrigen prävertebralen Phlegmonen und Wirbelcaries, zu peripleuritischen und pleuritischen Entzündungen und Caries der Rippen. Schliesslich erkrankt auch die Lunge — die mit miliaren und grösseren eitrig zerfallenden Actinomykomen und mannigfachen Fistelgängen durchsetzt erscheint —, dann greift der Process auf das Zwerchfell und die Organe des Unterleibes über, ja selbst das Gehirn und Rückenmark bleibt nicht verschont. Dass bei so ausgesprochen destruirendem Charakter der Process auch die Gefässwände nicht verschont, sondern diese durchbricht und so zur Metastasenbildung nach Leber, Milz, Nieren, Darm etc. Veranlassung geben muss, ist selbstverständlich und durch J. Israël's und Ponfick's Fälle genügend bewiesen. Der Tod erfolgt entweder unter den Erscheinungen einer chronischen Pyämie, durch Erschöpfung in Folge der protrahirten Eiterung, ferner in Folge der localen Zerstörungsprocesse lebenswichtiger Organe oder endlich mannigfacher secundärer Processe, unter welchen die Amyloiddegeneration eine grosse Rolle spielt. Dass unter solchen Umständen die Prognose eine ziemlich ungünstige ist, scheint selbstverständlich. Marchand[45]) zählt 12 Todesfälle auf 20 ihm bekannte Fälle von Actinomykose beim Menschen. Nur wenn der Process in seinen ersten Anfängen erkannt und bekämpft wird, ist Heilung möglich, wie dies die Beobachtungen von Rosenbach[15]) und Partsch[19]) beweisen, welche geheilte Kiefernabscesse betreffen. Ponfick[16]) berichtet über Heilung eines Kiefergeschwüres durch theilweise Resection des Kiefers und Stelzner[39]) über einen geheilten actinomykotischen Abscess in der linken Halsgegend. Ueber den Infectionsmodus beim Menschen ist womöglich noch weniger bekannt wie bei Thieren. Vielfach (so namentlich in den Fällen von Israël, Partsch, Rosenbach) hat man hohle, cariöse Zähne als die Eintrittspforte bezeichnet. Ob eine directe Uebertragung vom Rind auf Menschen angenommen werden kann, ist eine offene Frage. (Ponfick, Stelzner.)

Literatur. 1. Bollinger, Centralbl. f. die med. Wissensch. 1877, Nr. 27; Deutsche Ztschr. f. Thmed. 1877, p. 334 — 2. Harz, Jahresber. d. Münchn. Thierarznsch. 1877/78. — 3. Siedamgrotzky, Ber. ü. d. Vet.-W. im K. Sachsen pro 1877, p. 28. — 4. J. Israël, Virch. Arch. 1878, Bd. 74, p. 15. — 5. Rivolta, La Clinica veterinaria 1878, p. 149. — 6. Perroncito, Annali della Accademia d'Agricolt. Turin 1878. — 7. Johne, Ber. ü. d. Vet.-W. im K. Sachsen pro 1878. — 8. Perroncito, Deutsche Ztschr. f. Thmed. 1879, p. 33. — 9. Rivolta, Sopra un nuova micromycete ecc. Piacenza 1879. — 10. J. Israël, Virch. Arch. 1879, Bd. 78, p. 431. — 11. Ponfick, Berl. klin. Wchschr. 1879, p. 347; Breslauer ärztl. Ztschr. 1879, p. 117. — 12. Johne, Ber. ü. d. Vet.-W. im K. Sachsen pro 1879, p. 71. — 13. Rabe, Adam's Wchschr. f. Thlk. u. Viehzucht 1880, Nr. 4. — 14. Johne, Die Actinomykose ist eine durch Impfung übertragbare Infectionskrankheit. Centralbl. f. d. med. Wissenschaft 1880, Nr. 48. — 15. Rosenbach, Centralbl. f. Chir. 1880, Nr. 15, p. 225. — 16. Ponfick, Breslauer ärztl. Ztschr. 1880, II, p. 141; Berl. kl Wchschr. 1880, p. 660; Tagebl. d. Ges. deutscher Naturf. und Aerzte, Danzig 1880. — 17. Bräuer, Ber. ü. d. Vet.-W. im K. Sachsen pro 1880, p. 78. — 18. Johne, Centralbl. f. d. med. Wissenschft. 1881, Nr 15. — 19. Partsch, Bresl. ärztl. Ztschr. 1881, III, p. 78. — 20. Johne, Die Actinomykose oder Strahlenpilzerkrankung, eine neue Infectionskrankheit. Deutsche Ztschr. f. Thmed. 1881, p. 141. — 21. Derselbe, Ber. ü. d. Vet.-W. im K. Sachsen pro 1881. — 22. Weigert, a) Virch. Arch. 1881, Bd. 84, p. 285; b) ebendaselbst p. 303. — 23. Csokor, Allgem. Wien. med. Ztg. 1881, Nr. 43. – 24. Pflug, Oesterr. Vierteljahrsch. 1882, p. 1. (Ref. Centralblatt für d. med. Wissensch. 1882, Nr. 14). — 25. Vachetta, La Clinica Veterinaria 1882 (Ref. österr. Vtljahrschr. 1882, p. 37). — 26. Johne, Ctrlbl. f. d. med. Wssschft. 1882, Nr. 35. — 27. Ponfick, Die Actinomykose des Menschen, eine neue Infectionskr. Berlin 1882. — 28. J. Israël, Virch. Arch. 1882, Bd. 87, p. 364. — 29. Hink, Ctrlblt. f. d. med. Wissschft. 1882, Nr. 46. — 30. Ponfick, Virch. Arch. 1882, Bd. 87, p. 541. — 31. J. Israël. ebendas. Bd. 88, p. 191. — 32. Ponfick, ebendas. Bl. 88, p. 195. — 33. Rivolta, ebendas. Bd. 88, p. 389. — 34. Moosdorf u. Birchhirschfeld, Jahresber. d. Ges. f. Nat. und Heilk. zu Dresden, 1882. — 35. Bizozzero, Gazzett. degli ospitali, Milano 1882. — 36. Micellona e Rivolta, Giornale di Pisa 1882. — 37. Johne, Ber. üb. d. Vet.-Wes. i. K. Sachsen pro 1882. — 38. Canali (Ref. Centrlbl. f. d. med. Wissschft. 1883, p. 153). — 39. Stelzner, Jahresber. d. Ges. f. Nat. und Heilk. z. Dresden 1883, p. 58. — 40. Flemming, Veterinary Journ. London 1883. — 41. Bang, Tideskrift for Veterin. 1883, XIII. — 42. Kundrat, Wien. med. Wochenschrift 1883, Nr. 16. — 43. Mitteldorpf, Tagebl. d. 56. Vers. deutsch. Naturf. u. Aerzte 1883, 2. Sitz. der Sect. f. Chir. — 44. J. Israël, Ctrlbl. f. d. med. Wissschft. 1883, p. 27. — 45. Marchand, Eulenbg. Real-Encykl. d. ges. Heilkd. 1888, Bd. 15, p. 111. — 46. Pusch, Arch. f. w. u. pr. Thlk. 1883, p. 447. — 47. O. Israël, Virch. Arch., Bd. 95, 1884, p. 140.

Johne.

Erklärung der Tafel I.

Fig. 1. Actinomyceshaufen aus einem myelogenen Kieferactinomykom des Rindes (Zeiss F. 2 = $^{1}/_{650}$). — Fig. 2. Actinomyceshaufen derselben Abstammung, nach einem 4 Jahre lang in Gummiglycerin conservirten Präparate bei gleicher Vergrösserung gezeichnet. Mycel vorherrschend, Randfäden kolbig anschwellend, im Centrum mikrokokkenähnliche Körperchen. — Fig. 3. Schnitt aus einem Actinomykom der Rindszunge (Zeiss A. 4 = $^{1}/_{97}$). Zahlreiche kleine centrale Pilzrasen führende Granulationsknötchen sitzen in einem weichen, sehr zellenhaltigen Granulationsgewebe, das in ein bindegewebiges Gerüst eingebettet ist. — Fig. 4. Ein kleines Actinomycesknötchen aus der Lunge eines Rindes (Fall Pflug) mit centralem, von Riesen- und epithelioiden Zellen — b — umgebenen Pilzrasen — a — (Zeiss D. 2 = $^{1}/_{230}$). — Fig. 5. Gesichtstheil eines macerirten Rindsoberkiefers mit myelogenem Kieferactinomykom ($^{2}/_{7}$ nat. Gr.). — Fig. 6. Unterkiefer des Rindes mit desgl. ($^{1}/_{2}$ nat. Gr.). — Fig. 7. Querschnitt eines frischen, nicht macerirten Hinterkiefers eines Rindes mit Actinomykom ($^{1}/_{2}$ nat. Gr.): a) erhaltene Balken der blasig aufgetriebenen Knochensubstanz; b) die in den Hohlräumen der-

selben wuchernde Geschwulstmasse mit mehr oder weniger zahlreichen kleinen, pilzhaltigen Granulationsknötchen; c) ein Knochen und Haut durchbrechender Theil der Geschwulst. — Fig. 8. Actinomykom des Schlundes vom Rind nach mehrjähriger Aufbewahrung in verdünntem Alkohol ($^2/_3$ nat. Gr.): a) ein grösserer Knoten mit exquisit spongiöser Schnittfläche — b; c) kleinere Knötchen. — Fig. 9. Pflanzenpartikel aus der Tonsille eines Schweines, mit kleinem Actinomycesrasen besetzt (Zeiss A. 4 — 97). — Fig. 10. Querschnitt eines kleinen Bronchus aus der Lunge eines Rindes (Fall Pflug), in welchem, umgeben von lymphoiden und epithelioiden Zellen, ein kleiner Actinomycesrasen liegt.

Action ist im Allgemeinen der Ausdruck für die Gesammtthätigkeit in der Bewegung eines Pferdes und findet daher diese Bezeichnung für jede specielle Gangart desselben Anwendung. Die Action scheidet sich mit Rücksicht auf die natürlichen Gangarten hauptsächlich in eine leichte und in eine schwere. Als leicht ist die Action dann zu bezeichnen, wenn die Bewegung sowohl in ihren einzelnen Phasen, als auch im Ganzen auf Grund der dem Pferde eigenen (innewohnenden) Energie (Nerv) vollends präcis und zwanglos, bezw. auch raumgreifend ist. Die leichte und dabei präcise Action ohne Rücksicht auf die Schnelligkeit in der Bewegung wird auch als elegant bezeichnet. Schwer oder schwerfällig aber wird die Action genannt, wenn die Bewegungen des Pferdes theils ohne Präcision und mit Anstrengung, sowie räumlich ohne besonderen Erfolg ausgeführt werden. Die Action wird hoch genannt, wenn die Bewegung der Extremitäten innerhalb bestimmter Momente sowohl in der Beugung, als auch in der Streckung weit vom Boden abstehend vollführt wird; während die Action als nieder (niedrig) dann bezeichnet wird, wenn die Extremitäten während der Bewegung nur wenig von ihrer Unterlage in senkrechter Richtung abgehoben werden. Für die räumlichen Bewegungsverhältnisse ist im Allgemeinen die niedere Action günstig, die hohe aber ungünstig. Bei den künstlichen Gängen des Pferdes wird die Action wieder speciell in mehrfache und dabei typische Grade der einzelnen Bewegungsarten geschieden. *Lr.*

Actio quanti minoris, Minderungsklage, Klage um Schadenersatz. Zu derselben war nach dem alten römischen ädilicischen Gesetze jeder Käufer eines Thieres während der Dauer von sechs Monaten nach dem Kaufe berechtigt, wenn er den Nachweis liefern konnte, dass das gekaufte Thier um einen Preis erstanden war, der um mehr als die Hälfte den normalen Werth desselben überstieg. Die Berechtigung zur Klage erlosch erst in einem Jahre. Der Kläger musste aber den Nachweis führen, dass die Fehler und Mängel, welche den Werth des Thieres verminderten, schon zur Zeit des Kaufes vorhanden waren. *Semmer.*

Actio redhibitoria, Wandlungsklage, bezweckte nach dem ädilicischen Gesetze die Rückgängigmachung des Handels, Aufhebung des Contractes, Rückgabe des Thieres an den Verkäufer und Zurückerstattung des Kaufpreises nebst Zinsen und allen auf das gekaufte Thier verwendeten Auslagen an den Käufer. Ausgenommen waren nur die Fütterungskosten, weil angenommen wurde, dass diese durch die Benutzung des Thieres aufgewogen werden. War das gekaufte Thier ganz unbrauchbar, so konnte der Käufer die Zahlung der Unterhaltungskosten verlangen. Der Käufer musste das Thier unversehrt mit allem Zubehör und den etwa inzwischen geborenen Jungen zurückerstatten und haftete für alle durch seine oder seiner Leute Schuld bewirkten Schädigungen desselben. Fiel das streitige Thier beim Käufer, so musste er den Werth desselben von der Kaufsumme in Abrechnung bringen. Berechtigung zur Wandlungsklage verliehen alle solche Fehler, Mängel und Krankheiten (vitia capitalia, v. redhibitoria, Hauptfehler, Wandlungsfehler), welche den Werth des Thieres sehr bedeutend verminderten oder ganz aufhoben. Die Klage musste innerhalb dreier Monate nach dem Kaufe vorgebracht werden. Das Recht zur Wandlungsklage erlosch aber erst in sechs Monaten. Auch hier musste der Nachweis geliefert werden, dass die betreffenden Mängel schon zur Zeit des Kaufes vorhanden waren. *Sr.*

Acuoxylon, das Hörholz Niemeyer's, ein massiver, 3 Cm. dicker, 20 Cm. langer Holzcylinder, dessen oberes Ende in den äusseren Gehörgang des Auscultirenden angepasst wird, während das andere sich an die Haut innig anschmiegen muss, um einzelne Thoraxstellen z. B. besser aushorchen zu können. Es soll zum Unterschied von dem Luft enthaltenden Hörrohr den Schall besser fortpflanzen, weil Holz 18mal stärker leitet als Luft; die praktische Erfahrung hat aber gelehrt, dass der Schall innerhalb des Hörrohres eine Resonanz (Verstärkung) erfährt, es ist daher das Instrument überflüssig geworden und lässt sich besser durch das Stethoskop ersetzen (s. d.). *Vl.*

Acupressur. Eine von Simpson in Edinburg zuerst empfohlene Methode, Gefässblutungen zu stillen. Die Acupressur ist leicht auszuführen und verlangt eine verhältnissmässig geringe Uebung. Zum Zwecke der Acupressur wird eine Stecknadel (aus Gold, Platin oder einfach aus Packfong) bis zur Hälfte ihrer Länge wagrecht in die Richtung des blutenden Gefässes und durch die das-

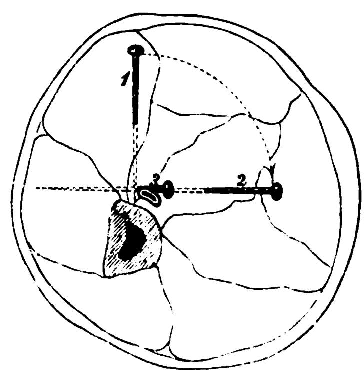


Fig. 18. Acupressur.

selbe umliegenden Gewebe so weit eingeführt, dass die Spitze derselben neben dem Gefässrohr circa 2—3 mm weiter hinausragt. (Fig. 18, 1.) Dann wird das noch hervorragende Stück der Nadel im Viertelkreis nach der Gefässseite

geführt, so dass die gewonnene neue Richtung senkrecht zur früheren zu stehen kommt. (Fig. 18, 2.) Hierauf wird die Nadel in dieser Richtung vollends in die Weichtheile gesteckt, wodurch das blutende Gefäss flachgepresst und obliterirt wird. (Fig. 18, 3.) Nach 12—24 Stunden kann die Nadel aus der Wunde herausgezogen werden. Wohl zu beachten sind hierbei die Nervenstränge, welche meistens die Arterien begleiten und die nicht gepresst werden dürfen. *Berdez.*

Acupunctur. Eine aus China vor circa 185 Jahren nach Europa eingeführte Heiloperation, welche darin besteht, Nadeln von verschiedener Form, aus verschiedenem Metalle und von verschiedener Länge in die Tiefe der Gewebe einzustecken, um dort eine Reizung bei zu geringen Ernährungs-, Innervations- und Stoffwechselvorgängen zu bewirken. Die Acupunctur findet somit Anwendung bei Muskelatrophie, Lähmungen, Rheumatismus etc. Die zu verwendenden Nadeln müssen (namentlich die langen) aus einem etwas biegsamen Materiale verfertigt werden, da sonst dieselben innerhalb der Muskeln brechen könnten, was übrigens sehr leicht da der Fall ist, wo die Muskellagen verschiedene Richtungen des Faserverlaufes zeigen.

Die Acupuncturnadeln werden entweder eingestossen (Fig. 19 a und b) oder eingeschlagen (Fig. 19 c), endlich auch hineingedreht. (Fig. 19 d.) Zur Vorsicht werden die Nadeln miteinander mittelst einer Ligatur verbunden, damit sie nicht verloren gehen, was sonst oft bei Bewegungen der Thiere eintritt. Die Acupuncturnadeln werden verschieden lange Zeit in den Geweben (einige Minuten bis mehrere Stunden) gelassen. Obschon die Acupunctur in Vergessenheit gerathen ist, dürfte dieses Belebungsmittel in gewissen Fällen, namentlich da, wo das Brennen oder die Anwendung der scharfen Einreibungen nicht geschehen kann, ganz gute Dienste leisten. *Berdez.*

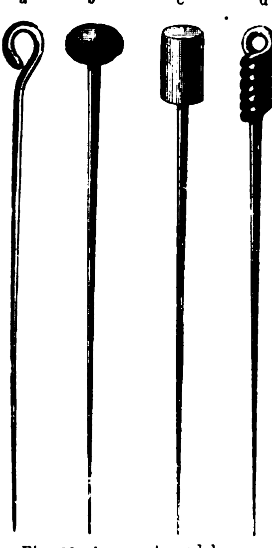


Fig. 19. Acupuncturnadeln.

Acusticus, nerv., Hörnerv, ist der achte Gehirnnerv. Er entspringt mit dorsaler und ventraler Wurzel von den im Niveau des Vorbrückchens gelegenen zwei Hörnerven-Kernen des verlängerten Markes und vielleicht auch im Kleinhirn. Er verlässt das Centralorgan am seitlichen Ende des Vorbrückchens, dicht hinter den Crura cerebell. ad medull. oblongat, und geht, dem siebenten Nerven sich anlegend, zum Meatus auditorius internus. In zwei Aeste sich theilend, tritt er von hier als Ramus vestibularis durch einen Knochencanal des Felsenbeines zum Vorhof, in dessen halbelliptischen Säckchen und Ampullen er sich verzweigt; der stärkere Ramus cochlearis dagegen tritt theils zum runden Säckchen, theils in die Schneckenspindel. Von all diesen Verbreitungsbezirken schickt der Hörnerv seine Fäden zu dem Neuralepithel des inneren Ohres (s. d.). Er ist Sinnesnerv für das Gehörorgan. *Sf.*

Acute Krankheiten bilden den Gegensatz zu den chronischen, schleichend verlaufenden. Die acuten, schnell verlaufenden Krankheiten umfassen eine Zeitdauer von einigen Stunden bis zu 4—6 Wochen. Je nach ihrer Andauer hat man sie in verschiedene Unterabtheilungen gebracht; man unterscheidet nämlich: höchst schnell verlaufende Krankheiten, morbi acutissimi, wenn ihre Dauer sich nur auf wenige Minuten und Stunden oder auf einen Zeitraum von 3—4 Tagen erstreckt; sehr schnell verlaufende Krankheiten, morbi peracuti, wenn sie in 4—7 Tagen, schnell verlaufende Krankheiten, m. acuti, wenn sie in 7—14—28 Tagen, und langsam verlaufende Krankheiten, m. subacuti, wenn sie in 4—6 Wochen beendet sind. Krankheiten, die über diese Zeit hinaus andauern, gehören zu den chronischen oder schleichend verlaufenden. Häufig versteht man unter acuten Krankheiten alle, welche in 7—14 Tagen, unter chronischen die, welche in 3—6 Wochen oder in noch längeren Zeiträumen verlaufen. *Anacker.*

Acutorsion. Diese von Billroth beschriebene Modification der Acupressur (s. diese) besteht darin, dass eine Nadel durch die Wandungen eines vorher etwas hervorgezogenen blutenden Gefässendes durchgestochen wird, so dass die Spitze derselben um Weniges über die entgegengesetzte Wand herausragt. Durch Führung der Nadel im Kreise herum wird die Arterie um ihre Achse gedreht und somit zum Verschlusse gebracht; ist dieses erreicht, so fixirt man die Nadel durch tieferes Einstecken derselben in die umliegenden Gewebe. *Berdez.*

acutus, lat., von lateinischen Schriftstellern, wie Celsus, Horaz, auch schon in Verbindung mit morbus, febris etc. (aber nicht ganz in dem von uns dafür genommenen Sinne) für heftig, gefährlich gebraucht. In der medicinischen Sprache bezeichnet es im Gegensatz zu „chronisch" Krankheiten, welche einen schnellen Verlauf (etwa bis zu 28 Tagen) nehmen. Man unterscheidet dabei häufig noch höchst acute Krankheiten mit etwa 4tägiger, peracute mit etwa 7tägiger und subacute mit etwa 40tägiger Dauer (s. a. acute Krankheiten). *Sussdorf.*

Adäquat oder **Adäquatheit,** v. Adaequatio (ad-aequare, gleichmachen), die Ausgleichung, Anpassung. Adäquat involvirt den Begriff der Zusammengehörigkeit in biologischer und physiologischer Beziehung. G. Jäger bezeichnet mit adäquater Nahrung jene, welche den

Thieren zusagt und von ihnen gewählt wird, bei deren Wahl der adäquate Instinctstoff massgebend ist, auf welchem auch die geschlechtliche Zuneigung — Adäquatheit des Geschlechtes, der Zeugungsstoffe im Gegensatz zu inadäquat — beruht. Hievon wird auch die Adäquatheit zwischen einem Parasiten mit seinem Wirthe abgeleitet. Das Wort adäquat wird noch in der Nervenphysiologie gebraucht und hiermit jene Empfindung bezeichnet, welche durch verschiedene Reize, die auf specifische Sinnesnerven einwirken, ausgelöst wird und die immer dieselbe ist. So z. B. erzeugen verschiedene mechanische Einwirkungen auf die Sehnerven stets Lichtempfindungen, auf die Hörnerven stets Tonempfindungen. *Koch.*

Adami P. (geb. 1739 in Ungarn), Professor der Thierarzneischule an der Universität zu Krakau. Gab heraus: „Beiträge zur Geschichte der Viehseuche" 1781 und „Untersuchungen und Geschichte der Seuchen" 1782. *Semmer.*

Adamowicz A., Schüler von Bojanus, war Professor der Thierheilkunde an der Universität zu Wilna. Schriften: „Uebersicht der Krankheiten unter den Hausthieren". (Diss. inaug. med. veterinaria morborum inter animalia domest.), Wilna 1824. „Ueber Exterieur der Pferde," Wilna 1829 und mehrere Artikel in Gurlt und Hertwig's „Magazin". *Semmer.*

Adamowitz, in der preussischen Provinz Schlesien, ist ein Gestüt des Herzogs von Ratibor, welches hauptsächlich starke Kutsch- und Reitpferde aufzieht. Der zweckmässig eingerichtete Gestütshof mit guten Gebäuden liegt am rechten Ufer der Oder, etwa 1½ Meilen von Ratibor und ¼ Meile von der Eisenbahnstation Nendza. Das ganze Gestüt umfasst ein Areal von 200 ha, grösstentheils sandiger Boden, der aber gesunde Pferdeweiden liefert. Im Jahre 1852 wurden für Adamowitz 20 hannoverische Absatzfohlen angekauft, und diese bildeten mit einigen Vollblutstuten die Stammheerde jenes Gestütes. Ein tüchtiger, gutgewachsener englischer Vollbluthengst wurde als Beschäler verwendet. Die Nachzucht fiel in der Regel befriedigend aus, und seit längerer Zeit rühmt man die grosse Leistungsfähigkeit der älteren Pferde von Adamowitz. Sie erreichen im Durchschnitt eine Höhe von 1·70 Meter, sind knochenstark und musculös. Vorherrschend ist dort die braune Haarfärbung. Ein Gestütsbrand kommt nicht in Anwendung. Die Stallungen dieses Gestütes bestehen aus 6 Abtheilungen mit grösseren und kleineren Boxen, welche zum Theile mit Lehmschlag versehen, anderentheils gepflastert sind. Zwischen den einzelnen Abtheilungen befinden sich zweckmässig eingerichtete Schieb- und Rollthüren. Die Fohlenweiden enthalten Teiche und 1·25—3·13 m breite Wassergräben, welche von den Fohlen oftmals übersprungen werden. Die Fütterung der jungen Pferde besteht im ersten Lebensjahre aus 10—14 l Hafer und einem Zusatz von gequetschten Bohnen, Gerste, Mohrrüben und Heu. Im zweiten Jahre wird an Kraftfutter wesentlich gespart, und es sind dann die Fohlen im Sommer fast ausschliesslich auf das Weidegras angewiesen. Ausser dem Weidegrase erhalten die Thiere kein Grünfutter. Die Weidezeit für die 1½- bis 3½jährigen Fohlen beschränkt sich auf 5 Monate; sie bleiben aber Tag und Nacht im Freien. Es wird den Pferden von Adamowitz nachgesagt, dass sie äusserst robust wären und selten von Krankheiten zu leiden hätten. Wartung und Pflege lässt dort nichts zu wünschen übrig. *Freytag.*

Adams J. gab heraus: „Analysis of Horsemanship," London 1805. *Semmer.*

Adductio (v. ad-ducere, hinzuführen), das Heranziehen eines Gliedes gegen das andere, entgegen der Abductio (s. d.). Adductoren werden Muskeln genannt, die das Heranziehen eines Gliedes gegen den Körper bewirken. *Kh.*

Adel der Thiere ist bis zu einem gewissen Grade identisch mit dem Begriffe der Schönheit derselben. Man sollte in der Thierzucht nur in dem Falle von einem Thiere sagen, dass es „schön" sei, oder „Adel" besässe, wenn es Tüchtiges oder Hervorragendes zu leisten vermag. Man sagte früher von einem Thiere, dass es „Adel" besässe, wenn dasselbe innerhalb seiner Rasse zweckentsprechende und als schön anerkannte harmonische Körperformen aufwies und alle die Eigenschaften an sich trug, welche dasselbe zu höheren Leistungen befähigten. Das Wort „Adel" wird bei der Thierzucht in verschiedenem Sinne gebraucht; man wendet es hauptsächlich in der Pferde- und Schafzucht, sowie auch in der Wollkunde an, und versteht hier bei der letzteren die Eigenschaften der Wolle, welche man mit anderen Worten Gleichförmigkeit, Gleichständigkeit, Gleichartigkeit und leichte Theilbarkeit des Stapels nennt. Der Adel ist das Resultat sorgfältigster Züchtung und der Ausdruck der Vereinigung vorzüglicher Wolleigenschaften. Der Adel ist von hoher oder höchster Feinheit der einzelnen Wollhaare nicht abhängig. Wolle, welche „Adel" besitzt, nennt man auch edle Wolle (s. a. Veredlung). *Fg.*

Adenoides Bindegewebe (His = reticuläres) besteht nur aus sternförmigen, vielästigen Zellen, deren Ausläufer zusammentreten und so ein zierliches, zartes Maschenwerk (Reticulum) herstellen, in dessen Lücken blos lymphoide Zellen mit ihren Derivaten in verschiedenen Entwicklungsphasen eingelagert sind. Das Reticulum ist ausserdem Träger von Blutgefässen, verliert mit dem Alter seine zellige Natur und geht in ein Gitterwerk von kernlosen Bindegewebsbalken oder Fasern über. In den Lymphdrüsen und deren Analoga (Peyer'sche Drüsen, Solitärfollikel, Trachomdrüsen, Balgdrüsen der Zunge, im Gewebe des Thränencanals einiger Hausthiere etc.) ist es vertreten. Als mikroskopisches Object nur durch Auspinslung darstellbar. *Kitt.*

Adenom (von ἀδήν, Drüse). Drüsengeschwulst, eine geschwulstartige Wucherung normalen Drüsengewebes, die meist von präexistirenden Drüsen ausgeht oder aus angeborenen verirrten Drüsenzellen sich entwickelt. Drüsenwucherungen kommen am häufigsten vor an

den Schleimdrüsen, in den Schleimhautpolypen der Nasenhöhle, des Rachens, Kehlkopfes, Mastdarmes und Uterus, ferner am Ovarium, an den Schilddrüsen (bei Hunden häufig), an den Hoden, Speicheldrüsen, an der Milz und an der Leber bei Schweinen, verursacht durch eine enzootisch auftretende miasmatische Leberentzündung der Ferkel, wobei sich die Leber mit linsen- bis nussgrossen aus Lebergewebe bestehenden Knoten bedeckt. Aus den Adenomen können unter Umständen Carcinome sich entwickeln. Die Adenome als solche gehören aber zu den gutartigen, durch Exstirpation heilbaren Geschwülsten. *Semmer.*

Adeno-malacia, die Drüsenerweichung (von ἀδήν, Drüse, und μαλακός, weich). Die entzündete Drüse verhärtet sich, wird aber weich, wenn sie in Zertheilung, besonders aber wenn sie in Eiterung übergeht. *Anacker.*

Adenopharyngitis, die Drüsenbräune = Angina adenosa (von ἀδήν, Drüse, und φάρυγξ, Schlundkopf). Man versteht hierunter diejenige Athembeschwerde, welche durch den Druck geschwollener Drüsen, z. B. der Tonsillen, der Kehlgangsdrüsen, der Parotis etc., auf Kehle und Schlundkopf hervorgerufen wird. *Anacker.*

Adeps piscarius, Thran, s. Adeps suillus.

Adeps suillus. Ph. G. **Axungia Porci** oder **porcina.** Ph. A. Schweineschmalz. Axonge, Graisse de porc, Hogslard. Sugna. Das durch Schmelzen und Coliren gereinigte Netz- und Nierenfett von Sus Scrofa L. (Mammalia, Pachydermata) ist ein Gemenge der Glyceride der Stearin-, Palmitin- und Elaïnsäure und besteht aus 62 flüssigem, durch Auspressen trennbarem Schmalzöl (Oleïn) und 38 festem Fett (neutraler Ester des Glycerins). Es soll rein weiss, körnig sein, an der Luft oder unrein nimmt es aber Sauerstoff auf und wird ranzig, d. h. wieder in Glycerin und obige Fettsäuren zerlegt, von denen einige flüchtig sind. Seine diätetische Benützung ist bekannt; reichlich oder ohne Amylaceen genommen, stört es bald die Verdauung und namentlich Pferde ertragen Fette und Oele nicht gut; ausserdem ist es ein brauchbares Volksmittel bei den vielen Verstopfungen der Hunde und Schweine und ein bewährtes Sparmittel für das organische Eiweiss. Durch die Galle wird es im Darm zu feinen Tröpfchen emulsionirt, durch das Bauchspeichelferment in seine beiden Bestandtheile gespalten und dann, nachdem es den Darm schlüpfrig gemacht (Laxans lubricans) und mit dem Alkali des Darminhaltes theilweise Seifen gebildet, resorbirt, um im Blute zu CO_2 und H_2O zu verbrennen. Aeusserlich dient es als reizmilderndes Mittel bei Hautentzündungen, Verbrennungen, Excoriationen, Pruritus, ferner zum Aufweichen von harten Borken und zum Schutz gegen Anätzungen aller Art; seine Hauptbedeutung besitzt frisches Schmalz jedoch als billigstes Constituens für Salben, und ist auch durch die neuestens eingeführte Vaseline und das Ungt. Paraffini nicht verdrängt worden; in das Auge sind jedoch die Salben, die sich mit Thränen nicht mischen, verlassen worden. Im Uebrigen werden alle Fettsalben bald ranzig.

Sebum, Talg, ist ausgelassenes, wegen vorwiegenden Stearingehaltes festeres Fett der Rinder, Schafe, Hirsche, das jedoch nur pharmaceutisch benützt wird. Butyrum, Butter hat keine Vorzüge, im Gegentheil schon frisch flüchtige Säuren, und auch Fischfett, Thran, Oleum Piscium (Adeps piscarius) ist ganz überflüssig, namentlich nicht jodhaltig, wohl aber stets ranzig. *Vogel.*

Aderfisteln oder **Aderlassfisteln,** siehe Venenkrankheiten.

Adergeflecht, s. Gehirn.

Adergeschwulst, Aderkropf. Die Blutadergeschwulst (Varix), eine bei Pferden in der Nähe der Ohrspeicheldrüse vorkommende varicöse Erweiterung der Drosselvene, welche in der Regel bei älteren Pferden öfter in Folge häufiger Aderlässe an dieser Vene vorzukommen pflegt, weil wegen der wiederholten Verwundungen der Vene das Lumen derselben durch Bindegewebe (Narbengewebe) verengt und nothwendiger Weise ober dieser das Gefässrohr einschnürenden Stelle eine Erweiterung desselben in Folge des behinderten Blutrückflusses eintreten wird. Die Adergeschwulst gilt als ein Schönheitsfehler; auch soll man an derart erweiterten Stellen der Vene keinen Aderlass machen. *Koch.*

Aderhaut (Syn.: Tunica uvea, Traubenhaut; tunica vasculosa, Gefässhaut: tunica media, mittlere Augenhaut; Uvealtractus, Aderhauttractus). Die bei allen Wirbelthieren vorkommende Aderhaut bildet die innere Auskleidung der Sclera, indem sie sich zwischen letztere und die Retina einschiebt. In kurzer Entfernung vom Cornealrande biegt sie steil nach der Augenaxe um, lagert sich der vorderen Fläche der Linse an und bildet mit diesem senkrecht umgeschlagenen Theil die hintere Wand der vorderen Augenkammer. Der rückwärtige Theil der Aderhaut, welcher der Sclera anliegt, wird Chorioidea (s. d.) genannt; ihren vorderen Theil, schon im Auge während des Lebens hinter der durchscheinenden Hornhaut sichtbar und in der Mitte mit einer Oeffnung, der Pupille, versehen, bezeichnet man als Regenbogenhaut, Blendung, Iris.

1. Die Chorioidea (χοριώδης, Gefässhaut).

a) Anatomie und Histologie.

Die Chorioidea ist eine zarte, leicht zerreissliche Haut, welche an der Eintrittsstelle des Sehnerven von diesem durchbohrt wird (foramen optic. Chorioideae), ihn mit einem von ihren inneren Schichten gebildeten Ring umfasst, von dem aus dünne Fäden in den Nerven selbst eintreten. An dieser Stelle geht die Chorioidea mit der Sclera eine innigere Verbindung ein (hinterer Ansatzpunkt der Chorioidea), zieht dann, mit derselben durch eintretende Arterien und Nerven, resp. austretende Venen, mit der Netzhaut durch deren äusserste (Pigmentepithelial-) Schichte locker verbunden, hier ihren geringsten Durchmesser besitzend, nach vorne, bildet in ihrem vorderen Drittel einen scharf gezähnelten Saum — die Ora serrata —, nimmt im weiteren Verlaufe zuerst allmälig, dann schnell an Dicke zu und erhebt sich zuerst sanft, dann

steiler ansteigenden, zu gleichgrossen, in der Form einer Krause geordneten Falten (Ciliarfortsätze, Processus ciliares), deren Zahl bei den Hausthieren (und beim Menschen) ziemlich regelmässig 70—80 beträgt und die mit ihren Zacken bis zum Ciliarrande der Iris reichen. Von der Ora serrata beginnend wird die Verbindung der Chorioidea mit ihrer Umgebung eine festere (vorderer Ansatzpunkt der Chorioidea), indem von hier aus nach innen die Pigmentschichte als Verbindungsmittel zwischen dem Ciliartheil der Retina und der Chorioidea bedeutend zunimmt, weshalb auch an dieser Stelle die Ablösung der Netzhaut von der Aderhaut nicht immer vollständig gelingt; nach aussen schiebt sich zwischen Chorioidea und Sclera der Ciliarmuskel ein. Dieser ganze Abschnitt von der Ora serrata bis zum Ciliarrande der Iris wird als Ciliarkörper, Corpus ciliare, bezeichnet. Die Farbe der Chorioidea ist an ihrer Aussenfläche eine braune oder, wenn ihre Gefässe gefüllt sind — was nach dem Tode meist der Fall, — eine rostbraune; ihre innere, vollständig glatte Fläche erscheint nach Entfernung der Pigmentschichte grauschwarz. Die Bestandtheile der Chorioidea sind Gefässe, glatte Muskeln — die sowohl im Corpus ciliare als auch in den hinteren Abschnitten der Aderhaut vorkommen, wenn auch hier spärlicher — und Nerven, die alle durch ein Bindegewebsstroma zusammengehalten werden, in dem dunkle, polymorphe Pigmentzellen reichlich vorkommen. (Fig. 20.) Es lassen sich 4, wenn auch histologisch-topographisch nicht

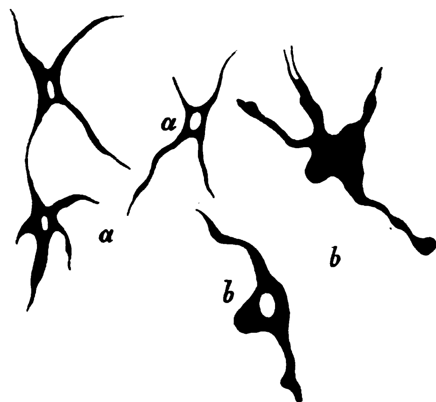


Fig. 20. Pigmentzellen der Chorioidea, a a vom Menschen, b b von Säugethieren.

scharf getrennte Schichten unterscheiden: 1. die dem Pigmentepithel der Retina nach aussen aufliegende structurlose oder nach Kölliker leicht faserige Glashaut oder Basalmembran. Diese ist innig und fest verbunden mit 2. der sogenannten Choriocapillaris, die ein ungemein dichtes Netz kernführender Capillaren darstellt, welche in ein höchst feines Fasernetz eingebettet sind; sie erstreckt sich nach vorne bis zur Ora serrata; ihr liegt nach aussen auf 3. die Schichte der grossen Arterien und Venen mit geringerem Pigmentgehalt, und mit dieser eine Verbindung mit der Sclera herstellend, 4. die Lamina suprachorioidea s. fusca, ein zartes, durch Verwebung zahlreicher feiner elastischer Fasern entstandenes, reichlich mit Pigmentzellen durchsetztes Häutchen, das beim Ablösen der Aderhaut von der Sclera theils an dieser, theils an ersterer hängen bleibt. Bei einer grossen Anzahl von Säugethieren schiebt sich zwischen diese 4 Lagen noch eine accessorische ein, das sogenannte Tapetum (von τάπης, der Teppich), welches einen Theil des hinteren Bulbusabschnittes einnimmt und hier der Chorioidea einen ausgesprochen metallischen Glanz verleiht, in seiner Farbe bei den verschiedenen Thieren etwas variirt, so (im aufgeschnittenen Auge) beim Hunde goldgrün, bei der Katze goldgelb, beim Pferde blaugrün, bei den Wiederkäuern blaugrün mit deutlich röthlichem Schimmer in der Mitte erscheint, bei allen Arten aber gegen seine Ränder zu einen bläulichen Farbenton anzunehmen pflegt. Die bei den einzelnen Thierarten etwas abweichende Lage des Tapetums mögen folgende Abbildungen zur Anschauung bringen. (Fig. 21—25.) Es sei hier gleich eingeschaltet, dass sich das eben besprochene anatomische Tapetum nicht mit dem ophthalmoskopisch sichtbaren deckt, letzteres vielmehr beträchtlich kleiner ist. Histiologisch untersucht repräsentirt sich das zwischen der eigentlichen Chorioidea (Schichte der grösseren Gefässe) und der Choriocapillaris liegende Tapetum als eine aus theils sich kreuzenden, theils parallel verlaufenden Bindegewebsfasern zusammengesetzte Membran, deren Faserung eine concentrische Anordnung um ein über der Papille gelegenes Centrum hat (Tapetum fibrosum); so bei Pferd und Wiederkäuern. Eine etwas andere histologische Einrichtung zeigt das Tape-

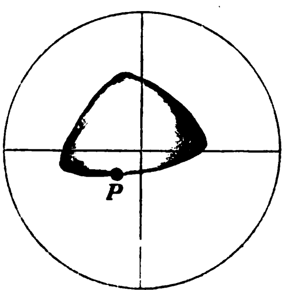


Fig. 21. Tapetum des Hundes. P. Papilla optica.

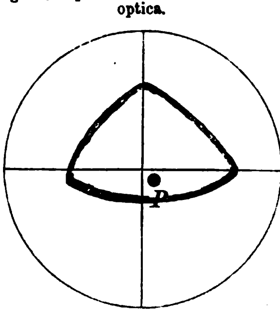


Fig. 22. Tapetum der Katze. P. Pap. opt.

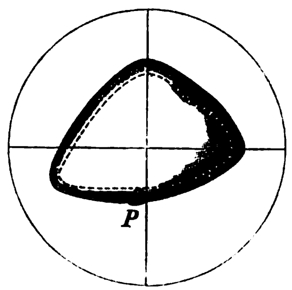


Fig. 23. Tapetum des Pferdes. P. Papilla optica. Die gestrichelte Linie soll die pigmentirten Ränder desselben anzeigen.

tum bei den Fleischfressern; hier treten statt der Fasern mehrfach übereinandergeschichtete Lagen sechseckiger Zellen auf, die einen deutlichen, granulirten Kern und Kernkörperchen besitzen und deren Zellleib eine ausgesprochene feine Längsstreifung zeigt (Tapetum cellulosum). Während die hinteren Abschnitte der Chorioidea hauptsächlich den Zweck haben, eine dunkle Kammer herzustellen und dazu durch ihren reichen Pigmentgehalt befähigt sind, nimmt ihr vorderer Abschnitt — der Ciliarkörper — activ beim Sehen und speciell an der Accommodation Antheil: er ist Träger eines musculösen Organes, des Ciliarmuskels. Derselbe umfasst die Ciliarfortsätze in Gestalt eines auf dem Durchschnitte dreieckigen Ringes, heftet sich gegen die Sclera zu an der Lamina fusca, bei einigen Thieren mit seinen Bündeln noch bis in die Schichte der grossen Gefässe hineinreichend, an; sein vorderer Insertionspunkt ist theils, und bei einigen Thieren fast ausschliesslich, die Sclera hinter dem Canalis Schlemmii, theils ausserdem die Cornea durch Vermittlung des Ligament. pectinatum. Die Richtung der Muskelbündel ist bei allen Thieren eine fast ausschliesslich meridionale; ein kreisförmiger Muskel — wie er beim Menschen als sog. Müller'scher Ringmuskel besteht — existirt bei keinem unserer Hausthiere, höchstens bei den Fleischfressern kommt es vor, dass Meridionalfasern von anderen gekreuzt werden. Auch die Grösse und der Umfang ist bei allen unseren Thieren ein weit bescheidenerer, am relativ grössten ist der Muskel bei der Katze, am kleinsten (im Vergleich zur Grösse des Auges) beim Pferde, wo er nur das hinterste Drittel des Ciliarkörpers einnimmt.

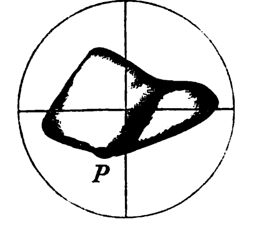


Fig. 24. Tapetum des Kalbes. P. Pap. opt.

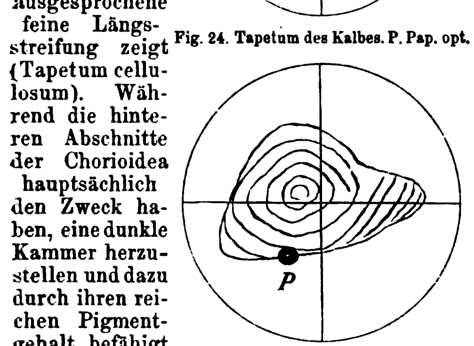


Fig. 25 Faserverlauf im Tapetum des Kalbes. P. Papilla optica. (Nach Preusse.)

b) Pathologie.

Hyperämie der Chorioidea. Bei einer so gefässreichen Membran wie die Aderhaut können Schwankungen in ihrem Blutgehalte leicht vorkommen und es wird namentlich dann, wenn Theile des Auges, deren zuführende Gefässe durch die Aderhaut ihren Weg nehmen, im Zustande der Hyperämie oder Entzündung sich befinden, gleichzeitig zu einer Fluxion in ihrem Gebiete kommen; es lässt sich das auch pathologisch-anatomisch, aber nicht ophthalmoskopisch nachweisen, denn 1. entziehen sich bei Individuen mit starker Pigmentbildung in der Aderhaut die Gefässe überhaupt der Wahrnehmung; 2. liegen bei Mangel des Pigmentes im Stroma die grösseren Gefässe bloss und täuschen eine Hyperämie vor und 3. hat die Art und Intensität der Beleuchtung einen grossen Einfluss auf die Färbung des Augenhintergrundes.

Entzündung der Chorioidea siehe unter Choroiditis und Iridochoroiditis.

Coloboma der Chorioidea siehe unter Coloboma oculi.

Tumoren der Chorioidea. Die Chorioidea kann gelegentlich die Matrix aller jener Geschwülste werden, welche eine Nachbildung von normal in derselben schon vorhandenen Gewebselementen darstellen und entstehen, indem sich letztere vermehren und dessinlos zu wuchern beginnen. Vorzüglich sind es jedoch zwei Neubildungen, welche erhöhtes Interesse beanspruchen, nämlich warzige Auswüchse der Glasmembran und von der Chorioidea ausgehende Sarkome und ganz besonders Melano-Sarkome. Leichte partielle Verdickungen und Bildung kolbiger Auswüchse der Basalmembran dürfen bei älteren Individuen so ziemlich als physiologisch angesehen werden; nicht selten kommt es jedoch vor, dass bei solchen kleinen Anschwellungen des Häutchens der Process nicht stehen bleibt, weiterschreitet und drüsige, warzige Anschwellungen von ziemlicher Grösse erzeugt, die den histologischen Bau der Glasmembran nachahmen und auch chemisch sich ganz analog derselben verhalten; in manchen Fällen zeigen sie eine deutliche concentrische Schichtung. Treten sie in grösserer Zahl auf, so ist es wohl unausbleiblich, dass die emussiven Schichten der Retina durch Compression leiden und sich ihr Einfluss so auf die Sehschärfe geltend machen muss. Eine weitere praktische Bedeutung haben dieselben nicht. Als die am häufigsten in der Chorioidea auftretende Geschwulst nimmt das Melano-Sarkom den ersten Rang ein. Die Farbe dieser Tumoren ist eine graubraune, grauschwarze oder selbst tieftintenschwarze und meist gleichmässig über die ganze Schnittfläche verbreitete. Das histologische Verhalten ist ein ähnliches wie das der sog. Melanosen (der Schimmel) überhaupt. Sitz und Grösse sind verschieden; in schweren Fällen können Sclera oder Hornhaut von der Geschwulst durchbrochen werden, worauf dieselbe, jetzt nicht mehr unter dem intraocularen Drucke stehend, in raschester Zeit einen colossalen Umfang annehmen kann. Die einzige Therapie besteht, sobald die Geschwulst Reizungserscheinungen verursacht oder die Augenhüllen durchbricht und so ein entstellender Schönheitsfehler wird, darin, den Bulbus zu enucleïren (s. Enucleation) und die allenfalls mitafficirte Orbita gründlich auszuräumen, um Recidiven — so weit das möglich — vorzubeugen. Werthvolle Thiere kann man ein künstliches Auge tragen lassen.

Knochenbildung in der Chorioidea. Der Uvealtractus und fast ausschliesslich die

Chorioidea ist — nächst dem Glaskörper, wo besonders beim Pferde ausgedehnte Verknöcherungen gar nicht selten sind — derjenige Abschnitt des Auges, welcher am meisten geneigt ist, echtes Knochengewebe zu produciren; es ist dann jedoch nicht mehr die unversehrte Membran, die ähnlich wie z. B. eine alternde Sehne, einen Ossificationsprocess eingeht, sondern es handelt sich vielmehr in der Mehrzahl der Fälle um Verknöcherung von der Chorioidea gelegentlich einer Entzündung gelieferten Exudations- und Proliferationsproducten. Wie zum Zustandekommen von Knochenneubildungen im Allgemeinen die hauptsächlichste Bedingung reichlicher Zufluss von ernährendem Materiale und allseitige Umspülung mit demselben ist, so wird dieses Gesetz auch beim Ossificationsprocess im Auge festgehalten; der Umstand, dass die Chorioidea der gefässreichste Theil desselben ist, darf wohl als prädisponirendes Moment dafür angesehen werden, dass sich hier wahres Knochengewebe entwickelt, während andere Organe, die ein weniger reichliches Blutgefässsystem haben, oder gar indirect ernährt werden (Linse, Hornhaut), nur Kalksalze einlagern, ohne dieselben jedoch zu einem organischen, lebensfähigen Gewebe aufbauen zu können. Derjenige Abschnitt der Aderhaut, in der die Berührung mit Blut die innigste ist — die Choriocapillaris — erzeugt deshalb auch am frühesten und mit grösserer Energie Knochengewebe als die übrigen Abtheilungen dieser Augenhaut. Die Form der neu entstandenen, meist im hinteren Abschnitt und dann gewöhnlich bei Phthisis bulbi (als Ausgang der Iridochoroiditis recidiv.) sich findenden Knochenbildungen ist verschieden, bald kommen sie als kaum über stecknadelkopfgrosse, bald als grössere schild- oder spangenförmige Plättchen vor, in seltenen Fällen bilden sie eine den grösseren Theil der Chorioidea ausmachende Schale und nur in diesem letzteren Falle kann während des Lebens die Vermuthung einer Knochenbildung gefasst werden. Therapeutisch kann bei selbstgestellter Diagnose natürlich nicht dagegen vorgegangen werden.

Als Zerreissung der Chorioidea (Aderhautruptur) bezeichnet man einen Vorgang, bei welchem die Chorioidea eine Trennung in ihrer Continuität erleidet, resp. den auf diese Weise hervorgerufenen, mithin intra vitam erworbenen Zustand. Als Ursache ist in jedem Falle eine vorausgehende Verwundung mit Verletzung der übrigen Augenhäute oder die intensive Einwirkung stumpfer Gewalten auf das Auge oder dessen Umgebung anzunehmen (Schlag mit der Faust oder einem Stocke, Hornstoss, Steinwürfe, aufschlagende Projectile aus Feuerwaffen u. s. w.). Die Deutung des Mechanismus eines Aderhautrisses ist eine verschiedene; während Knapp die Ruptur als das Resultat einer Art von Contrecoup — ähnlich wie das für manche Schädelfracturen angenommen werden muss — hinstellt, lässt sie Arlt in der Weise zu Stande kommen, dass das Auge unter dem Einflusse einer contundirenden Gewalt abgeplattet und so sein Aequatorialdurchmesser vergrössert werden soll, was nothwendiger Weise zu einer Dehnung der Aderhaut führen muss; da aber die Dehnbarkeit dieser Membran eine beschränkte ist, so muss, sobald deren Maximum überschritten, nothwendiger Weise eine Berstung eintreten und zwar an jenen Orten, welche am wenigsten die Fähigkeit haben, sich zu verschieben, und das sind ihre beiden Ansatzpunkte, hinten der den Sehnerven umgebende Chorioidealring und vorne die Ciliargegend. Thatsächlich kommen denn auch Einrisse fast ausnahmslos an diesen beiden Stellen vor, häufiger beobachtet am hinteren Pol des Bulbus als in der Ciliargegend, wobei jedoch bedacht werden muss, dass dieser letztere Theil der Aderhaut der Augenspiegeluntersuchung nicht zugänglich ist; es dürfte manche im Glaskörper auftretende Blutung aus einer solchen Zerreissung resultiren. Mit der Aderhaut zugleich reisst auch in allen Fällen ein Theil der Retina ein: das Pigmentepithel, wodurch nothwendiger Weise eine Läsion der emussiven Schichten der Netzhaut stattfinden muss, da das Pigmentepithel sich mit kleinen, gezähnelten Fortsätzen in die Stäbchenschichte einbettet. In seltenen Fällen geht die Trennung wohl auch tiefer in das Gewebe der Retina hinein.

Klinisches Bild: Ausser etwaigen complicirenden, durch dasselbe Trauma verursachten Verletzungen und Schwellung der Lider ist an den äusseren Abschnitten des Auges kaum etwas zu bemerken; hingegen bestehen — wenigstens in der ersten Zeit — ziemlich heftige reactive Schmerzen. Das Sehvermögen ist meist gestört, in manchen Fällen ganz aufgehoben. Die Untersuchung mit dem Augenspiegel liefert je nach dem Zeitabschnitte, der zwischen Entstehung und Beobachtung liegt, ein verschiedenes Bild. Kurz nach Eintritt bemerkt man in der Nähe der Papilla optica einen meist vertical verlaufenden, leicht gebogenen und concentrisch mit dem Rande des Opticuseintrittes spitz auslaufenden Streifen, der in seiner Länge das 1-, 2-, 3- und selbst Mehrfache des Papillendurchmessers betragen kann, in seiner Breite diesen kaum je erreicht und eine gelbliche bis gelbrothe Farbe besitzt; in selteneren Fällen zeigt dieser Riss in seinem Verlaufe kleine, seitlich abgehende, spitze Ausläufer und bietet so ein Aussehen, vergleichbar mit einem auf einer Kugelfläche ausgebreiteten Firniss, der zu rasch trocknet und in Folge dessen springt. Nach einigen Wochen hat sich das Bild in der Weise geändert, dass der ursprünglich gelbrothe Reflex, der von der Rissstelle ausgeht, allmälig mehr und mehr abblasst und schliesslich ein gelbweisser Farbenton auftritt, davon herrührend, dass nach vollendeter Resorption des Blutes und Transsudates das Weiss der Sclera schwach durchschimmert; nie jedoch kommt es zu dem für die Sclera eigenthümlichen blauweissen Farbenton, da das Scleralgewebe in der Rissstelle nicht deutlich zu Tage tritt, was dadurch zu erklären wäre, dass die Chorioidea nicht in ihrer ganzen Dicke einreisst, sondern die dehnbare Lamina fusca an der verletzten Stelle im Zu-

sammenhange mit der Sclera bleibt. Im Glaskörper, seltener in der vorderen Augenkammer auftretende Blutungen compliciren ab und zu das Krankheitsbild und erschweren, für die erste Zeit wenigstens, die Untersuchung und die Diagnose, werden jedoch nach kurzem Bestehen gewöhnlich resorbirt. Therapie: Die Behandlung muss vor Allem die gleichzeitig mit dem Aderhautriss bestehenden Verletzungen berücksichtigen. Bei einfach durch Contusion hervorgerufenen Rissen genügen Atropin-Einträufelungen.

2. Die Iris (ἶρις, von εἴρειν, sprechen).

a) Anatomie und Histologie.

Die als freie, durchbohrte Scheibe in das Auge hineinragende Regenbogenhaut ist eine directe Fortsetzung der Chorioidea, welche in ihrem Centrum eine für die Passage der Lichtstrahlen dienende, bei den verschiedenen Thiergattungen verschieden geformte, in ihren Durchmessern veränderliche Oeffnung, das Sehloch oder die Pupille, besitzt. Man pflegt an der Iris einen ciliaren oder scleralen Rand (da sie bei ihrem Umbiegen zum Ciliarkörper gegen die Sclera hin aufsteigt) und einen pupillaren, centralen, freien Rand zu unterscheiden, welch' letzterer gerade und scharf geschnitten (Hund, Katze) oder mit kleinen, den Bau der Iris wiederholenden Anhängseln, sog. Trauben, Traubenkörnern oder Schwämmchen, Flocculi (bei sämmtlichen Thieren mit querovaler Pupille bald mehr, bald weniger entwickelt) versehen sein kann. Die vordere Oberfläche der Iris ist mit Epithel bedeckt (die Chorioidea nicht), welches die Fortsetzung des Epithels der Descemetischen Haut darstellt, während ihre Hinterfläche durch eine dicke Pigmentschichte schwarz gefärbt ist. Das Gewebe der Iris selbst besteht wie das der Chorioidea aus Gefässen, Muskeln, Nerven und einem diese verbindenden, durch wirkliches Bindegewebe gebildeten Stroma, dessen zarte, lockige Bündel zum Theile nach der Breite strebend, zum Theile ringförmig verlaufend sich verflechten. Die in dasselbe eingestreuten Pigmentklumpen und -Körner verleihen der Iris je nach der Menge ihres Vorkommens ihre Farbe, vom lichten Blau bis zum tiefen Braunschwarz. Von allergrösster Wichtigkeit werden in dieser Membran die (in den hinteren Abschnitten der Chorioidea scheinbar planlos verlaufenden) organischen Muskeln, die – wenn auch nicht immer ganz scharf — in zwei Gruppen geschieden sind und die Bewegungen der Iris ausführen; es ist dies der gegen den Ciliarrand zu gelegene, mit seinen Bündeln radiär gestellte Dilatator pupillae und der centralwärts gelegene, circulär verlaufende Sphinkter pupillae. Während bei Contraction des letzteren eine Zunahme der Irisoberfläche und somit Verengerung der Pupille auftreten muss, wird, sobald der Dilatator in Action tritt, die Iris an Fläche verlieren und damit die Pupille sich erweitern müssen. Bezüglich des auffallenden und bis vor Kurzem noch unerklärlich gewesenen Abweichens der Pupille in ihrer Form — bei gleich energischer Action aller Muskelbündel, sobald diese nicht gehemmt werden, muss eine runde Pupille zu Stande kommen — hat Eversbusch gefunden, dass die quere Gestalt der Pupille beim Pferde ihre anatomische Begründung in der Anwesenheit eines Hilfsapparates findet, der an den dem Querdurchmesser entsprechenden Theilen der Irishinterfläche angebracht ist und der, wenn man ihm einen Namen geben will, als Ligamentum inhibitorium bezeichnet werden dürfte.

Die Gefässe der Aderhaut s. unter Arteriae ciliares; deren Nerven unter Nervi ciliares.

b) Pathologie.

Die Hyperämie der Iris ist ein nicht nur häufiges und pathologisch-anatomisch (wie die Hyperämie der Chorioidea) nachweisbares Leiden, sondern es lässt sich dieselbe auch klinisch erkennen und meistens von den Entzündungen der Regenbogenhaut trennen — die Fälle ausgenommen, in welchen die Hyperämie prodromales Stadium der Entzündung ist und allmälig in dieselbe übergeht. Einfache Hyperämie tritt stets dann auf, wenn der vordere Theil der Chorioidea oder das Episcleralgewebe der Sitz einer Congestion sind und umgekehrt; jede Hyperämie der Iris wird an diesen Orten ebenfalls eine fluxionäre Blutfülle erzeugen. Diagnostisch verwerthbar ist der Wechsel der Farbe an der Iris; es mischt sich eine Nuance von Roth oder Gelbroth in den vorhandenen Farbenton der Iris und zwar hier deutlicher als bei den verschiedenen Entzündungsformen, wo dieses Phänomen durch Exsudation in das Parenchym und auf die freie Oberfläche oder durch Trübung des Vorderkammerwassers mehr weniger verdeckt wird. Ein weiteres wichtiges und sehr charakteristisches Symptom der Irishyperämie ist die Trägheit und Unvollständigkeit, mit welcher die Mydriatica auf eine derartig veränderte Membran einwirken. Selbst häufig wiederholte Einträufelungen von Atropin können es nicht verhindern, dass die unvollständig erzeugte Mydriasis sehr rasch, im Vergleiche zu einem Auge, dessen Iris nicht hyperämisch ist, schwindet.

Entzündung der Iris, s. unter Iritis.

Tumoren der Iris sind im Ganzen selten; am relativ häufigsten begegnet man dem traumatischen Granulom, einer dem Sarkom ähnlichen Geschwulst, die sich nach Verletzung und Blosslegung der Iris entwickelt und durch ein ganz besonders rasches Wachsthum ausgezeichnet ist. Ausser dem kommen noch Cysten vor.

Verletzungen, welche man an der Iris zu beobachten Gelegenheit hat, können durch das Eindringen eines fremden Körpers, stechender oder schneidender Instrumente in das Auge bewirkt werden, oder einfach die Folge einer heftigen Contusion dieses Organes sein. Mit Ausnahme ganz glatter Schnittwunden bluten fast alle Verletzungen der Iris und sind es insbesondere Losreissungen der Iris-

peripherie (es bedarf keines starken Zuges, um eine z. B. prolabirte Iris von ihrem Ciliarrande zu trennen), welche zu einer Blutansammlung in der vorderen Kammer, einem Hyphäma, Veranlassung geben (v. Wecker). Grosse Risse werden bei focaler Beleuchtung stets und leicht als solche erkannt werden; um kleine und kleinste Risschen jedoch zur Anschauung zu bringen, ist das beste Mittel die Beleuchtung des Augenhintergrundes mittelst des Spiegels; das durch die zerrissene Iris zurückkehrende Licht gibt über den Umfang des Traumas Auskunft. Ist bei einer directen Verletzung der Iris die dicht dahinter liegende Linsenkapsel und Linse mitgetroffen, so ist den von dieser Seite auftretenden Reactionserscheinungen die vollste Aufmerksamkeit zu schenken.

Missbildungen der Iris. Als Aniridia (s. Irideremia totalis) bezeichnet man den vollständigen, sich über ihre ganze Circumferenz erstreckenden, angeborenen Mangel der Iris, der für sich allein an sonst vollständig normal gebildeten Augäpfeln (meist doppelseitig) vorkommen kann, oder mit anderen Bildungsfehlern vergesellschaftet ist und als eine Hemmungsbildung aufgefasst werden muss. Bedeutende Lichtscheue und eine abnorm grosse Pupille, die gewöhnlich statt des tiefen Schwarz einer normalen Pupille ein helleres Grau zeigt, machen zuerst auf derartige Patienten aufmerksam. Hilfe kann denselben nicht geleistet werden.

Coloboma der Iris, s. unter Coloboma oculi.

Membrana pupillaris perseverans (s. persistens). Während für gewöhnlich die im fötalen Leben das Sehloch nach vorne abschliessende, mit Blutgefässen reichlich versehene Membrana pupillaris (Fig. 26) vor oder

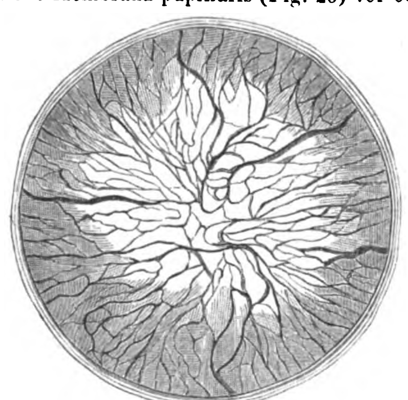


Fig. 26. Membrana capsulo-pupillaris et pupillaris einer neugebornen Katze. Gefässinjection. (Nach Kölliker.)

kurze Zeit nach der Geburt verschwindet, kann es sich zuweilen ereignen, dass dieselbe auch im extrauterinen Leben eine Zeit lang oder für die ganze Lebensdauer fortbesteht, resp. Residuen hinterlässt. Die häufigste Form, in der diese Reste beobachtet werden, ist die von gröberen oder feineren, meist anastomosirenden Fäden (Fig. 27), welche in der Zahl von einem bis zehn und zwölf in der Nähe des Ciliarrandes der Iris auf deren vorderer Fläche entspringen, den Pupillarrand — ohne mit

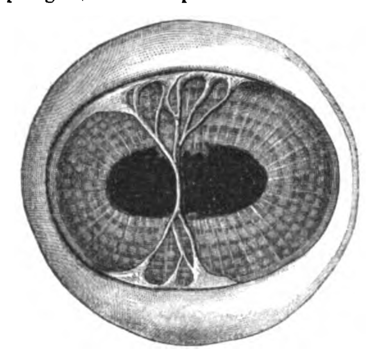


Fig. 27. Membrana pupillaris perseverans. (Pferd.)

demselben verwachsen zu sein — überschreiten und zur vorderen Linsenkapsel treten, auf der sie isolirt oder vereinigt enden und wo sie sogar eine kleine, manchmal bräunlich gefärbte Platte bilden können, wie auch manche Fäden eine bräunliche Pigmentirung besitzen. Die Linse ist in der Regel frei von jeder kataraktösen Trübung. Die Pupille ist in ihrem Spiele durch diese Fäden kaum oder gar nicht beeinträchtigt; der Augenhintergrund erscheint normal. Eine Verwechslung dieses Leidens mit den nach Iritis restirenden sog. iritischen Fäden oder Synechien ist wohl nur bei flüchtiger Untersuchung möglich und kann leicht vermieden werden, wenn man bedenkt, dass Synechien sich stets nur am Pupillarrande der Iris oder auf deren hinteren Fläche inseriren, während die Membr. pupill. perseverans, sich am Ciliarrande der Iris anheftend, den Pupillarrand frei überspringt. Sehstörungen bestehen meist nicht; sollten sich jedoch solche bemerkbar machen, so könnte eine Iridektomie indicirt sein.

Literatur. Gräfe-Sämisch, Hdbch. d. Augenheilkunde I 1, Cap. 1, 2, II 2, Cap. 7; Klein, Lhrbch. d. Augenhlkd. pag. 280—286; Frey, Hdbch. d. Histologie o. Histochemie pag. 674—684; Kölliker, Hdbch. der Gewebelehre pag. 659—667; Henle, Anatomie II, pag. 634—663; Eversbusch, dessen Zeitschrift 1882: „Studien über den feineren Bau der Iris;" Preuss. Archiv f. w. u. pr. Thierheilkd. VIII 4 u. 5: „Ueber das Tapetum der Haussäugethiere." (Anatomie und Histologie der Aderhaut.)

Gräfe-Sämisch, Hdbch. d. Augenhlkd. IV 2, Cap. 5, II 2, Cap. 6; Klein, Lhrbch. d. Augenhlkd. Cap. IV; Schelske, Lhrbch. d. Augenhlkd., 2. Abthlg.; Meyer, Hdbch. d. Augenheilkunde, Cap. 4. (Pathologie der Aderhaut.) *Schlampp.*

Aderknoten, s. Hämorrhoiden.

Aderlass. Unter Ader- oder Blutlassen versteht man eine Operation, bei welcher durch das Eröffnen einer Vene (Venäsection, Phlebotomie), seltener einer Arterie (Arteriotomie) mittelst stechender oder schneidender Instrumente dem Thierkörper eine bestimmte Menge Blut entzogen wird. Es geschieht dies meistens, um Krankheiten zu verhüten, oder um solchen vorzubeugen (heute nur selten), bisweilen nur experimental, um Natur und Eigenschaften des Blutes zu untersuchen. Die Folge des Blutentziehens ist eine Verminderung der Blutmenge in dem geöffneten Blutgefäss und seinen zuführenden Aesten, sowie eine Verminderung der im Körper circu-

lirenden Blutmenge überhaupt, in dessen Gefolge eine freiere Bewegung des Blutes und gleichmässigere Vertheilung desselben eintritt. Es obwaltet im Organismus das Bestreben, die abgängige Blutmenge bald wieder aus anderen Säften des Körpers zu ersetzen, das Blut erscheint verdünnt, besitzt eine verminderte Gerinnbarkeit, die Resorptionsfähigkeit ist erhöht, die Secretion vermindert, selbst der Kräfte- und der Ernährungszustand gehen zurück. Die Unterscheidung in allgemeine und locale Aderlässe, je nachdem man die Blutmenge im ganzen Körper rasch vermindert, oder zunächst diese in einem bestimmten Körpertheile, also örtlich vermindert wird, ist bei der Schnelligkeit, mit welcher das Blut in einem Organe sich erneuert, nicht so begründet, wie man es lange annahm. Als örtliche Blutentziehungen können blos die Scarificationen (s. d.), das blutige Schröpfen oder das Auflegen von Blutegeln betrachtet werden. Zutreffender ist es, Aderlässe nach der Menge des entzogenen Blutes in reichliche, gewöhnliche und kleine zu unterscheiden. Erfahrungsgemäss macht die schnelle Entziehung einer bestimmten Blutmenge, durch eine grosse Oeffnung und beschleunigtes Ausfliessen, eine grössere Wirkung, als wenn dieselbe Blutmenge langsam oder in Zwischenräumen entzogen wird. Wird zur Blutentziehung eine Vene geöffnet, so bezeichnet man das Verfahren als Phlebotomie. Es ist dies der eigentliche Aderlass; die Blutstillung ist hier leichter als bei Arterien, es ist weniger Gefahr vorhanden, starke Blutungen zu erhalten, sowie die in der Nähe der Arterien liegenden Nerven zu verletzen. Die Arteriotomie geschieht demnach selten; sie hat auch nicht den früher angenommenen schnellen Erfolg, Congestionen sicherer zu verhüten oder zu vermindern.

Geschichtliches. Das Aderlassen ist eine der ältesten Operationen, so dass selbst jedwede bestimmte Angabe über den Ursprung derselben fehlt. Die verschiedenen Methoden Blut zu lassen werden bereits seit undenklicher Zeit geübt und waren bei den Chinesen, wie bei den Indianern ebenso üblich wie bei den Aegyptern und Griechen, sowie auch heute noch diese Operation bei den halbwilden Völkerstämmen in Afrika, Amerika und Australien vorgenommen wird. Es bestand lange Zeit in der Medicin, selbst als sie sich schon unter dem Einflusse eines Hippokrates zur Wissenschaft constituirt hatte, keine genaue und gerechtfertigte Ansicht über die eigentliche Wirkung und die Anzeigen der Blutentziehungen, so dass dieselbe blos empirisch betrieben und das Aderlassen oft arg missbraucht wurde. Es wurde bei verschiedenen Krankheiten und an den oberflächlich gelegenen Venen und Arterien fast aller Theile des Körpers Blut gelassen, indem die Alten diese zwei Arten von Blutgefässen nicht genau unterschieden, jedoch jeder Eröffnung der einen oder der anderen Ader eine besonders günstige Einwirkung auf einzelne Organe, sowie auf besondere Krankheiten zuschrieben, gerade wie dies heute noch bei vielen Pfuschern der Fall ist. Die alten Rossärzte kannten sechzig Körpertheile, an welchen zur Ader gelassen wurde: Gesicht, Nase, Ohren, Gaumen, Zungenkörper, Rücken, Weichen, verschiedene Gelenke, Schweif, Huf u. s. w., zuweilen Theile, wo kein erfassliches Blutgefäss vorhanden ist. Sehr beliebt waren bei den Alten die Scarificationen, weil ihnen der Situs der Gefässe nicht genügend bekannt war; auch liebten sie nicht das reichliche Aderlassen, weil sie glaubten, dass das Leben und selbst die Seele im Blute sich befinde und man diesen edlen Saft nicht zu stark fliessen lassen und sich am Lebenssafte vergreifen solle. Erst nach der Entdeckung des Blutkreislaufes durch Harvey wurden die Wirkungen der Blutentziehungen, besonders jene der allgemeinen Blutentleerungen, besser bekannt; als man sah, wie rasch das Blut sich erneuert, welchen Einfluss auf die Constitution der Organe es hat, wurde man auch herzhafter; Botal und Hecquet in der humanen Medicin, Prevot und Beaugrand in der Veterinär-Medicin empfehlen das reichliche Aderlassen. Die Vitalisten Stahl, Hoffmann, Boerhaave bekämpften jedoch diese Ansichten und dem ist es zuzuschreiben, dass Solleysel, Saulnier, Seuter und Sind sich gegen den zu häufigen Gebrauch des Blutentziehens aussprachen. Während bei den Mechanikern leicht Missbrauch entstand, sprachen sich doch Lafosse, Vitet, Bourgelat nicht gerade gegen die reichlichen Aderlässe aus, aber mehr gegen ihre Benützung bei nicht rein entzündlichen Krankheiten. — Auch über die Menge des zu entleerenden Blutes herrschten zu verschiedenen Zeiten wechselnde Ansichten. Während die Alten höchstens 1½ Liter Blut beim Pferde zu entziehen sich getrauten, gaben Lafosse, Vitet, Chabert die Menge auf 2 bis 2½ Liter an, und später, nach dem Vorbilde der Menschenärzte Broussais und Rassori, namen Girard, d'Arboval, Vatel, Cruzel bis zu 5, 8 und 10 Liter, ja sie entleerten sogar 50 bis 60 Pfund innerhalb zwei bis drei Tagen. Auch Ryding und Delabère-Blaine in England, Viborg in Dänemark, Ammon und Hannemann, Hayne in Oesterreich waren für reichliche Blutentziehungen, während Wolstein und Laubender in den entgegengesetzten Fehler verfielen und den Aderlass vollständig verwarfen.

Die Instrumente, deren man sich beim Aderlassen bediente, waren sehr verschieden und oft sehr primitiv. Während Vegetius die Halsvenen des Pferdes schon mit einem pfeilförmigen Messer (sagitta), also einer Lanzette eröffnete, so brauchten gar viele Heilkünstler zugespitzte Hirschgeweihe oder das Gemshorn, scharfes Eisen oder einen geschärften Nagel, wie dies jetzt noch bei russischen Pfuschern üblich ist. — Die Erfindung der jetzt allgemein benützten Flieten soll in das zwölfte, jene der Aderlassschnäpper in das sechzehnte Jahrhundert fallen. — Die von Apsyrtus erfundene und bis in die jetzige Zeit gebrauchte Aderlassschnur ist erst durch Lafosse, Chabert und Ribbe als für Pferde unnütz und schädlich weggelassen worden. Die alten Thierärzte verschlossen die Wunde entweder gar nicht, oder banden einen Kothballen auf dieselbe, oder berührten sie mit dem Glüheisen; später legte man einen mit Oel getränkten

Wollbauschen auf, oder wendete an der Drosselvene selbst kleine Schienen aus Holz an; Lafosse erst beschrieb die Verschliessung der Wunde mittelst Stecknadeln und Naht; auch den eigentlichen Aderlassschlägel soll Lafosse zuerst angerathen haben.

Wirkungen und Nutzen; Anzeigen und Gegenanzeigen. Der Aderlass erzeugt eine Verminderung der Blutmasse in sämmtlichen Blutgefässen des Thierkörpers, dadurch auch eine Verminderung im Blutdruck, der Pulse und der Spannkraft der Gefässe überhaupt. Die Schnelligkeit des Blutumlaufes wird durch eine gewöhnliche Blutentziehung (4 Liter für das Pferd) nicht beeinflusst und nur sehr starke Blutverluste (8 bis 12 Liter in kurzer Zeit) verursachen eine Beschleunigung des Kreislaufes, der Puls steigt von 40 auf 80 per M. und das Blut durchkreist innerhalb 15 bis 20 Secunden den Körper anstatt wie gewöhnlich in 25 bis 30″ (Hering). Die starken Blutentziehungen allein bringen auch eine merkliche Aenderung in der Zusammensetzung des Blutes hervor, besonders weil die geringere Spannung des Blutes in den Gefässen diesen die Resorption erleichtert. Nach einer reichlichen Blutentziehung wird das Blut dünnflüssig, mehr serös, erscheint heller geröthet, weil die Menge der Blutkörperchen ebenfalls abgenommen hat; dadurch erklärt sich die Verminderung der Athembewegungen in Rücksicht auf Schnelligkeit und Heftigkeit und die Verringerung der auf das Nervensystem wirkenden Reize; die Energie der Herzthätigkeit und die Tonicität sämmtlicher Gewebe, sowie die Kräfte nehmen ab, die Körpertemperatur sinkt. Nach dem Aderlasse erneuert sich das Blut mehr oder weniger schnell, je nach der Menge des entnommenen Blutes, dem Ernährungs- und Kräftezustande des Thieres, also je nach der Beschaffenheit des Blutes selbst. Das Blut nimmt sehr bald wieder seinen früheren Wassergehalt auf, sowie das frühere Quantum der mineralischen Stoffe; auch zeigt es ziemlich schnell die gleichen Quantitäten Eiweiss und selbst den Faserstoff; die weissen Blutkörperchen vermehren sich bald wieder, während der Ersatz der farbigen Körperchen nur langsam stattfindet. Je grösser der Blutverlust, desto auffälliger die veränderte Mischung und desto langsamer erfolgt natürlich die Ausgleichung bis zum Normalen. Der vollständige Ersatz der rothen Blutkörperchen kann bei schwächlichen Thieren erst nach längerer Zeit, nach Monaten stattfinden, wodurch bei den Thieren ein hydro-anämischer Zustand leicht erzeugt wird, besonders bei Schafen und Ziegen, weniger leicht bei Pferden oder Rindern. Damit ein Aderlass Erfolg habe, muss er also reichlich gemacht werden und mit Gerlach würden wir gerne annehmen, dass mindestens der fünfte Theil der Blutmenge entzogen werden muss. Aber diese Blutmenge ist leider nicht bekannt; während Valentin dieselbe auf den sechsten Theil des Körpergewichtes schätzt, nehmen Weber und Lehmann nur den achten Theil an, Vierordt, Bischoff und Welker selbst nur den zwölften Theil. Herbst und Vanner haben gefunden, dass die Blutmenge, welche aus den Gefässen fliesst, bei einem Thiere, welches durch die Section der grösseren Gefässe getödtet wird, ungefähr $^1/_{20}$ des Körpergewichtes wiegt. Colin hat diese Blutmenge je nach der Thierart verschieden gefunden und zwar beim Pferd $^1/_{18}$, beim Rind $^1/_{29}$, beim Schaf $^1/_{24}$, beim Schwein $^1/_{26}$, bei dem Hunde $^1/_{17}$, beim Kaninchen $^1/_{31}$, bei der Katze $^1/_{33}$, bei dem Geflügel $^1/_{40}$ des Körpergewichtes. Wir nehmen an, dass bei einem Pferd ein gewöhnlicher Aderlass 4 bis 5 Liter, beim Rind 5 bis 6 Liter, beim Schaf und Schwein $^1/_2$ Liter, beim Hund ungefähr $^1/_4$ Liter sein soll. Wohl zu berücksichtigen ist, dass ein ergiebiger Aderlass mehr Nutzen schafft als mehrere kleine, selbst wenn durch die letzteren eine grössere Menge Blutes entzogen worden wäre. Durch reichliche Aderlässe, in wohl angezeigten Fällen, wird das Thier nicht zu arg geschwächt. Wenn bei kranken Thieren die Beruhigung noch durch andere calmirende Mittel, wie durch kühlende Tränke, Bedeckung des Körpers etc., zu erreichen gesucht wird, so kann der Aderlass selbstverständlich etwas kleiner gemacht werden. Ist Entzündung irgend eines Organes beim Thiere vorhanden, so wirkt die durch den Aderlass erzeugte Verringerung der Blutmasse nicht nur gegen die vorhandene Hyperämie, sondern sie bewirkt auch die Verminderung des von Seite des Blutes durch die Wandungen der Gefässe auf die Organe ausgeübten Druckes und mindert dadurch den Schmerz. Durch die Beschleunigung der Fortbewegungsgeschwindigkeit des Blutes nimmt die Geschwulst ab, die stockenden Blutkügelchen werden wieder in Bewegung gesetzt, etwa vorhandene Ausschwitzungen werden resorbirt und die Wärmebereitung vermindert. Durch den Aderlass wird also die Entzündung in ihren vier Hauptelementen: Dolor, Rubor, Tumor und Calor, direct bekämpft, die Heftigkeit und das Höhestadium der Krankheit beeinflusst. Nasse nimmt an, dass durch kleine Aderlässe bei Entzündungen die Menge des Faserstoffes rasch vermehrt wird, die Plasticität des Blutes mithin gesteigert und die Exsudation begünstigt wird, aus welchem Grunde auch derartige Blutentziehungen bei Entzündungen zu vermeiden sind. Es sind also reichliche Blutentziehungen bei Entzündungen angezeigt, besonders bei Erkrankung innerer Organe, bei Entzündung der Lungen, des Gehirnes, der Leber, der Hinterleibsorgane, wo vermehrte Ausscheidung von gerinnbaren Stoffen (plastisches Exsudat) vorhanden ist, und dies vorzugsweise, wenn die genannten Leiden sehr kräftige und gutgenährte Thiere befallen. Bei solchen Entzündungen (Stoll nannte sie inflammationes genuinae) ist der Puls gespannt, voll, hart und beschleunigt; die sichtbaren Schleimhäute sind geröthet, die Haut warm und trocken, das Thier niedergeschlagen. Der Aderlass nützt in diesen Fällen stets umsomehr, je früher er in angemessener Stärke gemacht wird und je schneller aus einer grossen Oeffnung das Blut fliesst. Man wählt deshalb hiezu die grösseren Venen, namentlich die Drosselvene. Ehemals glaubte man, der Aderlass in der

Nähe der entzündeten Organe sei viel wirksamer als der an entfernten Stellen; dies ist aber hinsichtlich der allgemeinen Wirkungen dieser Blutentleerungen nicht erwiesen, da dieselben sich von jeder Stelle her gleichmässig über den ganzen Körper verbreiten. — Ein Fehler ist es jedoch, die Entzündung nur durch den Aderlass bekämpfen zu wollen; man kann und muss die Krankheit zu gleicher Zeit durch andere antiphlogistische Mittel bekämpfen und besonders bei zu grossem Schmerz auch zu den narkotischen Mitteln Zuflucht nehmen. — Bei Congestionen ungleicher Verbreitung und daher Anhäufung, Stasen in lebenswichtigen Organen, wie Gehirn, Lungen, Huf (Rehe), Euter u. s. w., besonders bei sonst kräftigen Thieren, ist das Aderlassen sehr angezeigt. — Sehr günstig wirkt auch der Aderlass bei Plethora; nur muss hier genau beobachtet werden, ob es sich auch um eigentliche Vollblütigkeit handelt und nicht etwa um die durch Hydroämie erzeugte falsche Plethora. Ganz besonders passt der Aderlass bei der Vollblütigkeit, welche auf Verminderung des Raumes für die vorhandene Blutmenge beruht, z. B. nach Unterbindung grösserer Gefässe, oder wenn dem Thiere Terpentinöl verabreicht wurde, wodurch die Spannkraft des Herzens und der Gefässe erhöht wird. — Bei Ohnmacht, bei Schlagfluss und den verschiedenen Apoplexien ist ein Aderlass oft von grossem Nutzen, besonders wenn Blutandrang nach dem Kopfe vorhanden ist, was durch Anschwellung der Kopfadern, glotzende, hervorgedrängte Augen, hoch geröthete oder mit Blut unterlaufene Bindehaut, bisweilen auch Entleerung von Blut aus Maul und Nase kennbar ist. — Bei sthenischen Fiebern mit sehr hoher Temperatur setzen starke Aderlässe immer die Temperatur herab und sind von heilsamer Wirkung. Wenn hingegen das Fieber Folge einer inficirenden oder lähmenden Ursache, wie Miasmen oder Contagien, oder einer schon vor der Einwirkung der Fieberursache durch mangelhafte Ernährungsverhältnisse zerrütteten Körperconstitution ist, wenn es adynamisch ist, so ist der Aderlass meist nicht angezeigt. In diesen Fällen ist das Blut oft mit Kohlenstoff überladen, dickflüssig, und der einfache Aderlass, wenn er theilweise die Giftstoffe aus dem Körper entleert, wirkt nicht genügend und es ist besser, flüchtige, herzstärkende, fäulnisswidrige Mittel zu gebrauchen; die gesunkenen Kräfte müssen gehoben und die gebundenen frei gemacht werden. — Das die Ausschlagskrankheiten begleitende Fieber soll ebenfalls nicht mittelst Blutentziehung behandelt werden, indem dadurch nicht die Natur und der Grund des Uebels angegriffen wird, sondern dem Organismus noch die Kräfte entzogen werden, welche ihm zur Widerstandsleistung gegen die specifische Infection nöthig sind. Gutgenährten, vollblütigen Thieren, welche an Hautausschlägen, Hautjucken, Rothlauf, Hitzblattern, Nesselsucht u. dgl. m. leiden, ist ein Aderlass zuweilen nützlich. — Auf der Verminderung des Seitendruckes in Folge der Blutentziehung beruht die bisweilen beobachtete Selbststillung der Blutung aus nicht zu grossen Gefässen und die blutstillende Wirkung des Aderlasses in Fällen, wo das austretende Blut gefährlicher ist, als der Blutverlust, z. B. bei Lungenblutungen. Die Blutentziehungen haben nicht die tief eingreifenden feindlichen Wirkungen, nicht die nachtheiligen Folgen, wie sie von einigen Schriftstellern mit grellen Farben geschildert worden sind. Gesunde Thiere können beträchtliche Blutverluste recht gut ohne weitere Folgen ertragen und auch bei kranken Thieren sind sie nur selten nachtheilig, es sei denn dass sie ohne Indication oder gar noch bei Contraindication angewendet werden. Wie Gerlach mit Recht bemerkt, wurde selbst zu der Zeit, als die Aderlässe missbraucht wurden, kein dadurch entstandener Schaden oder eine besondere Sterblichkeit bemerkt. — Als Gegenanzeigen der Aderlässe gelten ganz besonders allgemeine Blutarmuth, grosse Körperschwäche, kachektische hydroanämische Zustände, Wassersuchten und ödematöse Anschwellungen. Beim Milzbrand hat der Aderlass selten einen anderen Erfolg gehabt, als dass der Tod beschleunigt wurde. — Bei zu jungen und zu alten Thieren sind Aderlässe nur mit gewisser Vorsicht vorzunehmen und sollen nur bei entschieden ausgesprochener Dringlichkeit ausgeführt werden. — Trächtigkeit ist an sich keine Contraindication, bei vorgeschrittener Trächtigkeit bedingen aber grosse Aderlässe leicht Abortus. Es wird jedoch angenommen, dass bei gutgenährten hochträchtigen Kühen der Aderlass einige Zeit vor dem Kalben ein Präservativmittel gegen Kalbefieber und Euterentzündungen ist und dass überhaupt ein Aderlass nöthig ist, wenn Leibesfrüchte bei zu vollblütigen Thieren nicht nach der Geburt gedeihen. Es gehört dann aber dieser Aderlass fast zu den Gewohnheitsaderlässen, welche in prophylaktischer Hinsicht vorgenommen werden, und es kann durch bessere Haltung des Thieres, Futterentziehung oder Abänderung, abführende Mittel u. dgl. derselbe Zweck erreicht werden. — Die Wirkung des Aderlasses muss sich in der Verminderung der Symptome zeigen, welche die Indication zur Blutentziehung gaben. Dies geschieht jedoch nicht plötzlich, sondern erst nach einigen Stunden; der harte Puls wird weicher und deutlicher fühlbar; der gesenkte Kopf des Thieres wird erhoben, der Blick freier, das beschwerte Athmen ruhiger, die trockene Haut feuchter, selbst schweissend, die kalten Extremitäten erwärmen sich; die trockenen Schleimhäute werden feucht u. s. w. — Ist die Besserung nur vorübergehend, so kann eine Wiederholung des Aderlasses angezeigt sein. Dies kann zu jeder Zeit nach dem ersten Aderlass geschehen; gewöhnlich aber wartet man einige Stunden nach demselben zu, um die Wirkungen sowohl der Blutentleerung, wie auch der übrigen angewendeten Mittel zu beobachten; nehmen bald nach dem ersten Aderlass die Zufälle an Heftigkeit zu, dann wiederhole man bald den Aderlass. Es ist behauptet worden, dass man nach dem dritten oder vierten Aderlass keine Wiederholung eintreten lassen soll; dies hängt aber ganz von der Indication ab. — Die Beschaffenheit des entleerten Blutes, nach dem erfolgten Gerinnen desselben, verdient insoferne einige Beachtung,

als sie uns über die Constitution des Thieres einen Fingerzeig gibt. Das schnell zu einem derben Blutkuchen erstarrende Blut, welches gar keine oder eine nicht zu grosse, feste elastische Speckhaut absetzt, langsam und nur wenig Serum ausscheidet, gibt beim Pferde ein Anzeichen zum ferneren Aderlassen, wenn die übrigen Zustände zugleich dafür sprechen. Zeigt sich der Blutkuchen nach dem Aderlasse beim Pferde weich, zerfliessend, mit einer gallertähnlichen Speckhaut belegt und schwimmt er bald am Serum, so ist die Wiederholung contraindicirt. Das Blut des Rindes gerinnt immer nur langsam, der Blutkuchen trägt nie eine Speckhaut und scheidet erst nach Tagen einige Tropfen Serum aus; in diesem Verhalten liegt ebensowenig eine Indication für den Aderlass als in dem sehr schnellen und festen Gerinnen des Blutes von Schafen; scheidet aber aus dem Blute dieser Wiederkäuer das Serum rasch von dem Blutkuchen aus, so ist die Wiederholung contraindicirt.

Geeignete Stellen. Früher legte man, wie bereits bemerkt wurde, ein besonderes Gewicht darauf, jene Vene zu eröffnen, welche dem kranken Organe zunächst lag, und schrieb einer derartigen Blutentziehung einen vorzugsweise günstigen Einfluss auf das vorhandene Leiden zu; daher kam es auch, dass Blut aus den verschiedensten Venen gelassen wurde. Da man jedoch gegenwärtig weiss, dass die damalige Ansicht auf einem Irrthum beruht und dass in Folge des schnellen Kreislaufes ein jeder Aderlass als eine allgemeine Blutentziehung zu betrachten ist, ist die Anzahl der Venen, an welchen bei unseren Hausthieren Blutentziehungen gemacht werden, bedeutend verringert worden; man wählt eine oberflächlich gelegene Vene, welche hinreichend stark ist, um durch eine ziemlich grosse Oeffnung in kurzer Zeit die gewünschte Menge Blut ausfliessen zu lassen. — Die Venen, welche man hauptsächlich öffnet, um Blut zu lassen, sind je nach den Hausthierarten verschieden. Beim Pferde ist es die Jugulär- oder Drosselvene, welche am häufigsten und am zweckmässigsten benützt wird; sie liegt nahe an der Haut und das Nachbluten durch Anstauen des Blutes findet an dieser Vene selten statt und ist leicht zu beseitigen. Nicht selten wird noch an der Schrankader an der inneren Schenkelfläche Ader gelassen, weil hier die Blutung lange dauert und eine Naht nicht nöthig ist. Die Sporader oder Brusthautvene, die Bugader, die innere Vorarmvene und endlich die Fesselvenen werden noch bisweilen, obschon selten, zum Aderlassen benützt. — Beim Rindvieh ist es ebenfalls die Jugularvene, welche vorgezogen wird; wegen der dicken Haut muss man die Aderlassschnur benützen, durch deren Compression die Vene stark anschwillt und leicht zu treffen ist. Bei Kühen wird an der Milchader (Bauchhautvene) oft Blut gelassen; hier entstehen leicht grössere Blutextravasate, welche aber keine erheblichen Nachtheile haben. — Bei Schafen wird, ausser der Jugularvene, die Augenwinkelvene von Schäfern oft geöffnet. — Beim Schweine kann an der Jugularvene nicht zur Ader gelassen werden, weil sie viel zu tief liegt, um sicher geöffnet zu werden; hier öffnet man die Unterzungenvene oder Froschader und die Schrankader; ein Durchschneiden der grossen Ohrvene und selbst das Abschneiden des Schwanzes wird oft vorgenommen, um eine genügende Quantität Blut zu entleeren. — Bei Hunden und Katzen wird die Jugularvene oder die Hautvene des Hinterschenkels benützt.

Instrumente. Die bei dem Aderlass gebräuchlichen Instrumente dienen theils zur Eröffnung der Venen, theils zum Schliessen der gemachten Wunde; zuweilen braucht man auch Geräthschaften, um die Compression der Ader zu bewirken; immer ist ein Gefäss zum Auffangen und Messen des Blutes nöthig. Zum Eröffnen der Venen gebraucht man die Lanzette, die Fliete oder den Schnäpper, welche Instrumente am besten durch die Abbildungen erklärt werden. — Die Lanzette (Fig. 28) wird als das einfachste und bequemste Instrument von manchen Thierärzten vorgezogen und besonders bei den Pferden und den kleineren Hausthieren gebraucht; bei dem Rindvieh muss man die Fliete der Lanzette vorziehen, weil das Rindvieh eine sehr dicke und in Falten gelegte, häufig mehr locker sitzende Haut, besonders am Halse, hat, wo nur eine stärkere Schneide als die der Lanzette durchzudringen vermag. Bei sehr unruhigen Pferden ist die Lanzette auch vorzuziehen, weil dieselben viele Manipulationen an ihrem Körper nicht zugeben; übrigens wird das Pferd durch den Einstich mit der Lanzette bei weitem nicht so sehr beunruhigt, als durch den Schlag eines Schlägels auf den Rücken der Fliete und zugleich durch das Eindringen derselben. Der Gebrauch der Lanzette erfordert genaue anatomische Kenntnisse über die Lage der Venen, sowie auch eine bedeutende Fertigkeit im Operiren. Die säbelförmige Lanzette oder Abscesslanzette (Fig. 29), bei welcher der eine Rand des schneidenden Theiles der Klinge convex, der andere concav

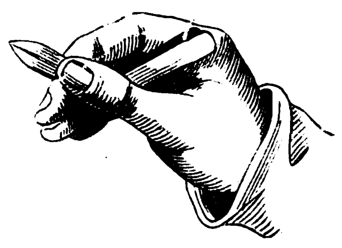


Fig. 28. Handhabung der Lanzette zum Aderlass.



Fig. 29. Englische Aderlasslanzette natürl. Grösse.

ist, wird der gerstenkorn- oder haferkornförmigen beim Pferde vorgezogen und es soll überhaupt der schneidende Theil nicht zu lang und nicht zu spitz sein. Die Fliete (Fig. 30)

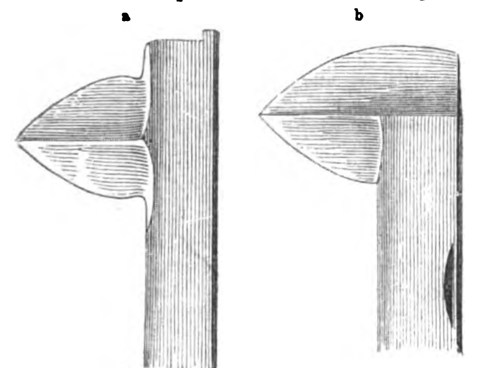


Fig. 30. a deutsche, b englische Fliete.

besteht aus einer im rechten Winkel auf einem Metallstab befestigten Lanzette, die durch einen Schlag in die Vene getrieben wird; die lanzettförmige Klinge muss gleichmässig scharf sein und hat je nach der verschiedenen Grösse der zu eröffnenden Gefässe eine verschiedene Länge und Breite; die Form des schneidenden Theiles der Fliete ist in der Regel gleichseitig, in der Mitte geht nach der Spitze zu eine kleine Gräte, die dem Instrumente mehr Stärke verleiht und gleichzeitig das Eindringen der Spitze erleichtert. In der Praxis sind drei Klingen von verschiedener Grösse genügend, welche mittelst einer Niete in Messerform in eine Schale

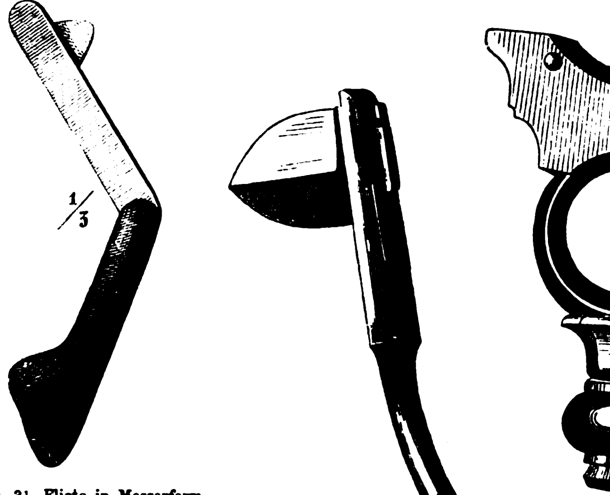


Fig. 31. Fliete in Messerform.

eingeschlagen werden können. (Fig. 31.) — Der Schlag, mittelst dessen die Klinge der Fliete in die Ader getrieben werden muss, kann entweder mit der blossen Hand oder mit einem Schlägel geführt werden; als Schlägel kann in Ermanglung des eigentlichen Schlägels ein Stück rundes Holz dienen, ein Beschlaghammerstiel oder eine Bremse in der Länge von circa 25 cm. An dem eigentlichen Aderlassschlägel (Fig. 32), welcher aus hartem Holz gefertigt ist, ist ein dickerer Theil zum Schlagen vorhanden, und um mehr Schwung zu haben, ist dieser Kopf mit etwas Blei ausgegossen

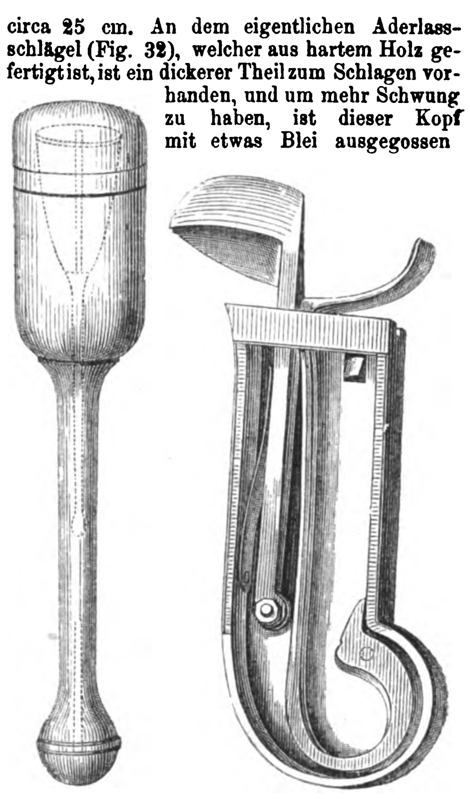


Fig. 32. Aderlassschlägel.

Fig. 33. Schnäpper. (1/2 Gr.).

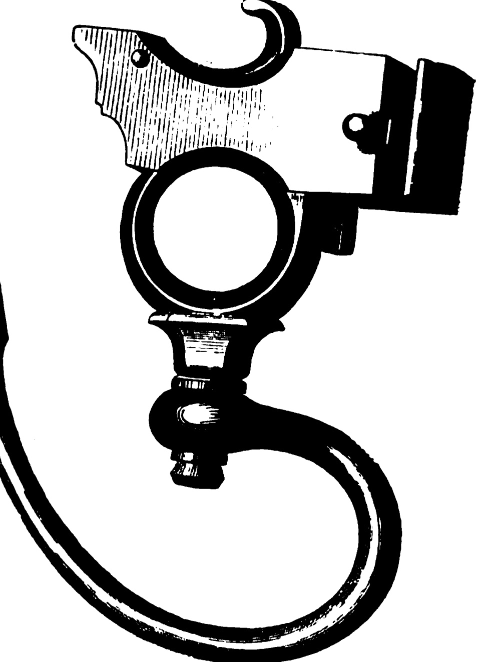


Fig. 34. Schwedischer Schnäpper, natürl. Grösse

sehr oft ist im Stiele eine Höhlung zur Unterbringung von Stecknadeln vorhanden. Als Aderlassschnäpper, deren es mannigfache Formen gibt, bezeichnet man Instrumente, bei welchen die Fliete durch Mechanismus, eine Feder, in Bewegung gesetzt wird; dieser Mechanismus befindet sich meist in einem kleinen Kästchen, aus welchem die Fliete nach einem Drucke hervorspringt. (Fig. 33.) Auch sogen. zurückschlagende Schnäpper hat man angefertigt, welche mittelst einer Feder nach der gemachten Hautwunde in ihre vorherige Lage zurückschnellen. Die

Fig. 35. Englischer Schnäpper (Patentschnäpper v. Weiss in London ²/₃ Gr.)

Schnäpper sind meist sehr zusammengesetzte und theure Instrumente, welche jedoch in manchen Ländern stark im Gebrauche sind. Die sogen. offenen Schnäpper, welche sich in keinem verschliessbaren Kasten befinden und dadurch das Auseinandernehmen bei eventuellen Verunreinigungen durch Einströmen von Blut beim Aderlassen etc., wie das öfters bei den verschlossenen Instrumenten der Fall ist, erspart wird, sind der schwedische Schnäpper (Fig. 34) und der Patentschnäpper von Weiss in London (Fig. 35), ausser diesen gibt es noch mehrere Combinationen von Schnäppern, welche jedoch veraltet sind.

Blos bei dem Rinde benöthigt man, der dicken und am Halse ausserdem schlaffen Haut wegen, eine besondere Vorrichtung, um den Rückfluss des Blutes vom Kopfe zu behindern und eine Anschwellung der Drosselvenen hervorzurufen: nämlich die Aderlassschnur; sie besteht aus einem kleinen Seile, lang genug, um den Hals am unteren Theile zu umfassen: an dem einen Ende ist ein Metallring, durch welchen das andere Ende des um den Hals angelegten Seiles durchgezogen wird; in der Länge des Seiles, gegen das freie Ende zu, sind von circa 10 zu 10 cm Knöpfe angebracht, welche am Metallring den nöthigen Anhaltspunkt bilden und so das Binden des Seiles unnöthig machen, wodurch das Losmachen erleichtert ist. Bei Pferden ist der Gebrauch der Aderlassschnur überflüssig und kann unter gewissen Umständen sogar nachtheilig und gefährlich werden. Die Venen der Gliedmassen werden durch ein oberhalb der Operationsstelle angelegtes Band anschwellen gemacht, was bei Hunden seinen Vortheil hat. Zum Auffangen des Blutes bedient man sich entweder eigener Blechgefässe, welche mensurirt sind, oder man benutzt im Nothfalle ein anderes Gefäss von entsprechender Grösse. Zu den Geräthschaften, welche zur Verschliessung der Aderlasswunde nöthig sind, gehören Stecknadeln in erster Linie, welche man durch die zusammengefassten beiden Wundränder stösst; die beiden Wundränder der Haut werden dann durch die mittelst Mähnen- oder Schweifhaare ausgeführte Aderlassnaht nahe aneinander gezogen und festgebunden: statt der Haare kann Zwirnfaden benutzt werden. Die Aderlassnaht ist eine Art der umschlungenen oder umwundenen Naht, nur mit dem Unterschiede, dass die Haare oder die Fäden in Form eines zusammengelegten 8 angelegt werden. (Fig. 36.) Waren zur Verschliessung, bei zu grosser Wunde, zwei Stecknadeln nöthig, so sollen die Haare oder die Fäden nicht von einer zur anderen Nadel geleitet, sondern es soll um jede Nadel eine eigene zweimal durchflochtene Schlinge gelegt werden. Die überstehenden Enden der Schleife werden abgeschnitten und dann die Aderlassstelle von Schmutz und Blut gereinigt. Nach zwei bis drei Tagen entfernt man die Stecknadel, indem man die Wundränder mit dem Finger zusammenhält und die Nadel zurückzieht. Bei sehr dicker Haut und weichen Nadeln ist das Durchstechen oft schwierig; in solchen Fällen braucht man den Gourdon'schen Nadelhalter, in welchem die Nadel sowohl geradeaus als im rechten Winkel festgehalten werden kann. (Fig. 37.) Nach dem Aderlass muss das Thier, besonders das Pferd

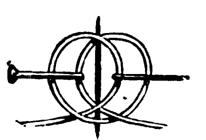


Fig 36. Aderlassnaht.

so gestellt und befestigt werden, dass die Vene nicht anschwellen und dass das Thier sich nicht reiben kann; auch soll ihm nicht gleich Futter gegeben und am selben Tage kein Kummet angelegt werden.

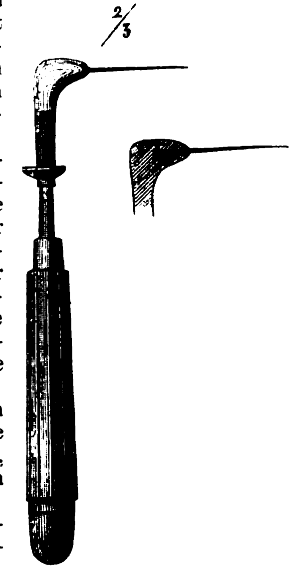


Fig. 37. Nadelhalter von Gourdon.

Technik. Eine weitläufige Erörterung über die Ausführung der Aderlässe im Allgemeinen oder in den verschiedenen Arten wäre insoferne zwecklos, als sich die Technik wohl nicht aus Büchern lernen lässt. Wie schon angegeben, sind bei dem Aderlasse folgende Hauptmomente zu beachten: die Compression der Vene, die Eröffnung derselben, das Ablassen des Blutes und die Blutstillung. Da man wohl äusserst selten in die Nothwendigkeit versetzt wird, beim Pferde eine andere Vene als die Jugularvene zu benützen, werden wir dieselbe hauptsächlich im Auge haben. Soll nun einem Pferde mit der Lanzette z. B. aus der rechten Jugularvene Blut genommen werden, so lasse man dem Thiere den Kopf etwas hoch halten; der Operateur stelle sich zur rechten Seite seitwärts an die Brust, mit der rechten Hand fasse er die Lanzette, dass die Spitze zwischen seinem Zeigefinger und Daumen so weit hervorsteht, als er sie einstossen will; mit den Fingern der linken Hand hemme er, durch Druck gegen die Vene, den Lauf des Blutes in derselben, damit sie anschwelle. Ist die Vene angeschwollen und gespannt, was sich durch eine rundliche elastische Erhöhung kundgibt, so stosse man die Lanzette durch die Haut und in die Vene derart ein, dass die zu machende Oeffnung der Axe der Vene gleichlaufend sei, und hebe, je nachdem man die Oeffnung gross haben will, die Spitze der Lanzette nach oben. In der oberen Hälfte des Halses, nämlich von der Ohrdrüse bis zur Brust, ist der beste Ort zum Aderlassen; sollte ein Pferd starkes Haar haben, so ist es gut, wenn man die Stelle, wo man Blut lassen will, vorher etwas befeuchtet und das Haar niederoder an die Hand streiche; nur ausnahmsweise schere man es ab. Sobald der Stich mit der Lanzette vollführt ist, ziehe man diese zurück; indessen geschieht dies schon von selbst, weil das Thier jedesmal nach dem Stiche etwas zurückfährt. Den Druck mit der Hand, durch welchen man das Blut in der Vene ansammelte, setze man noch fort, damit das Blut darin angehalten werde und aus der Vene strömen könne; man kann auch statt dessen diesen Druck mit dem Rande des Gefässes, mit welchem man das Blut auffängt, ausüben. Hat man der Anzeige gemäss hinlänglich Blut ausfliessen lassen, so hebe man den Druck auf und es wird die Blutung aus der Wunde mehrentheils von selbst aufhören, besonders nach dem Aderlasse mit der Lanzette. Nachher übergehe man zur Schliessung der Wunde, wie oben angegeben wurde. Soll die Vene mittelst der Fliete geöffnet werden, so eignet sich die linke Jugularvene besser; man fasse das Instrument am unteren Theile zwischen Daumen und Zeigefinger, während die freien Finger derselben Hand die Vene comprimiren; das die Klinge tragende Stäbchen ist etwas örtlich auswärts gerichtet, so dass die Spitze der Fliete nicht die Haut berühre und das Thier beunruhige; diese Spitze wird dann mittelst eines kurzen, aber genügend starken Schlages in die Vene eingetrieben; nach Eröffnung der Vene wird sie zurückgezogen. Beim Gebrauche des Schnäppers setze man, je nachdem die Klinge seichter oder tiefer eindringen soll, den vorderen Rand des Gehäuses schwächer oder stärker geneigt auf die Jugularvene auf; nach vollführtem Einstiche ist der Schnäpper sofort zu entfernen. Bei dem Aderlass an der Schrankader des Pferdes lässt man den Hinterfuss der entgegengesetzten Seite aufheben und stellt sich vor den aufgehobenen Hinterfuss, um mit der Lanzette die Vene zu öffnen; wie schon gesagt, stillt sich diese Blutung von selbst und ist eine Naht überflüssig. Bei dem Aderlass an der Sporader, wo auch die Lanzette den Vorzug verdient, comprimirt man die Vene hinter dem Ellenbogen und schneidet die Vene so an, dass der Schnitt mit der Längenachse des Gefässes parallel läuft; ein Verschluss mittelst Naht ist nöthig.

Beim Rinde ist es nöthig, das Thier an den Hörnern zu halten und den Kopf stark emporzurichten; wie gesagt wird nach Anlegen der Schnur der Aderlass mit der Fliete gemacht. Hat man vor Anlegen der Schnur die Vorsorge gehabt, die Haut über die zu öffnende Stelle zu verschieben, so braucht man nach dem Aderlass keine Naht. — Auch an der Milchader ist die Lanzette vorzuziehen, und es sind hier die durch die Venenklappen erzeugten Erweiterungen der Vene zum Eröffnen vorzuziehen. Wenn kurz nach dem ersten Aderlass, jedoch nicht länger als 10 Stunden, derselbe wiederholt werden muss, kann man die frühere Venenöffnung benützen, indem man die Nadel entfernt, die Vene unten fest zusammendrückt und von oben rasch durch Herabstreichen des Blutes die Wundränder auseinandertreiben macht. Dies gelingt besonders, wenn die erste Oeffnung gross war; ausserdem ist es aber meist zweckmässiger, eine neue Oeffnung zu machen.

Zufälle bei dem Aderlass. Während und nach dem Aderlass können mancherlei oft ungünstige Zufälle oder Ereignisse entstehen, von welchen jedoch einige so wichtig sind, dass sie an anderer Stelle ausführlich erörtert und hier nur kurz skizzirt werden sollen. In erster Linie ist das Verfehlen der Vene hervorzuheben. Wenn dies aus Unkenntniss der Lage, in Folge einer plötzlichen Bewegung des Pferdes oder unge-

nügender Länge der Lanzette- oder Flietenspitze entsteht, so ist der Einstich einfach zu wiederholen, und es kann dies in dem letztern Falle an der früher benützten Stelle geschehen. Findet man aber, dass die Vene nicht gerade verfehlt wurde, dass diese hingegen anatomisch dislocirt ist und zu tief liegt, oder pathologisch entartet ist und zu dicke Wände hat, so mache man den Aderlass auf der anderen Seite oder an einer anderen Vene. Zu schwacher Abfluss des Blutes ist zuweilen das Resultat der zu kleinen Oeffnung der Vene, öfters dadurch bewirkt, dass sich die Haut an der Operationsstelle verschiebt und so die Venenwunde deckt, oder dass sich ein Fettklümpchen vorlegt; bisweilen quillt das Blut sogar zum Theile in das Unterhautbindegewebe und verursacht mehr oder weniger ausgebreitete Anschwellungen. Ist die Wunde zu klein, so kann sie mittelst der Lanzette erweitert werden, besser ist es jedoch, die Wunde zu verschliessen und die Vene an einer anderen Stelle zu öffnen. Ist die Haut verschoben, so suche man den Parallelismus zwischen Haut und Venenwunde wieder herzustellen; etwa vorliegende Fettklümpchen entferne man mit der Schere. Ueberhaupt bringt man das Blut zu besserem Ausfliessen, wenn man das Thier kauen macht, indem man ihm in dem Maule mit dem Finger oder dem Stiel des Schlägels spielt; man streicht auch von oben nach abwärts an der Vene, was bei sehr dickflüssigem, theerartigem Blute oft nöthig ist.

Eindringen von Luft in die Vene ist zuweilen, jedoch selten bei dem Aderlasse an der Jugularvene beobachtet worden und zwar gewöhnlich während des Verschliessens der Wunde, seltener bevor das Blut zu strömen beginnt, und nach Hering's Erfahrung dann um so eher, je tiefer unten am Halse die Vene geöffnet wurde. Man vernimmt in dem Augenblicke, in welchem die Compression der Vene aufgehoben wurde, ein eigenthümliches gurgelndes und schlürfendes Geräusch; nach Ablauf einer ganz kurzen Frist beginnen die Thiere zu taumeln, heftig zu athmen und zu schwitzen, stürzen nieder und gehen entweder rasch zu Grunde, oder aber erholen sich bald wieder. Nach den gemachten Beobachtungen und den in Lyon angestellten Versuchen ist der Zufall des Lufteindringens in die Vene nur selten bedenklich; es soll der Eintritt von 9 bis 10 Liter Luft erforderlich sein, um lebensgefährliche Zufälle zu veranlassen; indessen wurden bestimmte Fälle beobachtet, wo eine sehr geringe Menge in den Kreislauf gekommener Luft den plötzlichen Tod des Pferdes zur Folge hatte; nach Heckmeijer und Gourdon soll dies besonders bei lungenkranken Pferden leicht der Fall sein. Wenn Luft in die Vene gelangt ist, so comprimirt man dieselbe sogleich unter der Aderlassstelle, lässt das Blut so stark als möglich ausströmen und streicht wohl auch längs der Vene von oben herab nach der Oeffnung hin. Sollte das Pferd niedergestürzt sein oder heftig athmen, so begiesst man das Thier anhaltend mit kaltem Wasser und frottirt ihm die Extremitäten. Es ist bisweilen geschehen, dass man beim Aderlassen andere Gebilde verwundete und besonders bei dem Aderlass an der Jugularvene können Verletzungen der Drosselarterie, der Luftröhre, der Nerven vorkommen, bei anderen Aderlässen Verletzungen der Muskeln und Knochen. — Eine Verwundung der Drosselarterie, welche die Folge einer abnormen Lage der Gefässe oder des zu tiefen Eindringens des Instrumentes sein kann und vorzugsweise bei dem Gebrauche zu schmaler Lanzetten beobachtet wird, gibt sich durch die Farbe und das stossweise Strömen des arteriellen Blutes, sowie durch den Umstand zu erkennen, dass das hellrothe Blut bei einem zwischen dem Herzen und der Wunde angebrachten Drucke auf die Ader in bedeutend schwächerem Strahle ausfliesst, dass die Blutung nur dadurch vollkommen unterbrochen wird, wenn die Compression der Arterie unterhalb der Wunde stattfindet und dass sehr rasch ein Extravasat um die Wunde entsteht. Sind zugleich beide Wandungen der Vene durchstochen, so mengt sich das dunkle Blut der Vene mit dem hellrothen Blute der Arterie; glitt dagegen das Instrument an der Vene vorüber, wie es mitunter geschieht, so strömt blos helles Blut aus. Die bei dem Aderlasse entstandenen Wunden der Carotis sind meist klein, in der Längenrichtung des Gefässes verlaufend, und heilen bei sorgfältiger Verschliessung der äusseren Wunde, bei ruhigem Verhalten des durch 36 bis 48 Stunden mit in die Höhe gestrecktem Kopfe kurz angebundenen Thieres und bei örtlicher Anwendung der Kälte oder nach Anlage eines Druckverbandes meist durch schnelle Vereinigung; grössere, besonders schräglaufende Wunden erheischen die Unterbindung des Gefässes. — Die selten vorkommenden Verwundungen der sympathischen und der Lungenmagennerven, welch' letztere durch ein zugleich sich einstellendes eigenthümliches Geräusch bei dem Einathmen, wie man es auch bei dem Pfeiferdampfe hört, erkannt werden können, sind nicht von besonderer Bedeutung. — Verwundungen der Luftröhre sollen sich besonders bei zu festem Anziehen der Aderlassschnur ereignen können, sind jedoch, da sie meist von geringer Ausdehnung sind und reine Schnittwunden darstellen, selten gefährlich. — Verwundungen der gemeinschaftlichen Kopf-, Hals- und Armbeinmuskeln sind ganz ohne Bedeutung. — Verletzungen der Knochen oder deren Beinhaut werden besonders dann wichtig, wenn die Spitze des benützten Instrumentes abgebrochen und im Knochen stecken geblieben ist. Ohnmacht ist bei Pferden nur selten beobachtet worden, kommt jedoch beim Aderlassen von Schafen, Hunden und besonders des Geflügels vor. Uebergiessen mit kaltem Wasser, Frottiren ist meistens genügend. Bei jedem Aderlasse ergiesst sich etwas Blut in das benachbarte Zellgewebe; es gerinnt daselbst und hilft zur Heilung der Wunde. Ist aber das Extravasat ein grösseres und erstreckt sich weit um die Wunde, was nach zu starkem Abziehen der Haut von den darunter liegenden Gebilden während des Heftens der Wunde oder nach Reiben der Wunde und Wiederöffnen der Vene geschieht, so bildet das Blut durch sein Ge-

rinnen einen Knoten, den sogenannten Thrombus, welcher entweder bald resorbirt wird oder Entzündung und Eiterung des Zellgewebes verursacht, zum Abscesse wird und besonders behandelt werden muss. — Nachblutungen gehören zu den häufigeren Folgen des Aderlasses, und zwar strömt das Blut entweder durch die nicht gehörig verschlossene oder wieder geöffnete Hautwunde nach aussen, z. B. bei Pferden, welche unruhig sind, sich niederlegen u. dgl., oder solchen, denen ein enges Kummet angelegt wurde, oder aber es füllt das ausströmende Blut das Zellgewebe des Halses, zunächst an der Aderlassstelle, seltener in grösserer Ausdehnung in der Aderrinne nach auf- und abwärts. Bei Blutungen nach aussen ist die Ursache, die Spannung der Vene, möglichst zu beseitigen oder die Hautöffnung mit doppelter Nadel fester zu verschliessen. Ausserdem können Druck auf die Wunde, auf den zuführenden Theil der Vene, kaltes Wasser und andere blutstillende Mittel erforderlich sein. Grössere Extravasate von Blut in das Zellgewebe sind zunächst durch Druck auf die Aderlasswunde, z. B. mit dem Finger, einige Minuten fortgesetzt, dann kalte Umschläge u. s. w. zu beschränken, später nach den allgemeinen Regeln der Therapie oder Chirurgie zu zertheilen. — Entzündung der Venenhäute, Verstopfung der Vene und Eiterung in derselben (Phlebitis, Aderlassfistel) ist an der längeren Dauer der Eiterung der Wunde, der strangförmigen Verhärtung der Vene, hauptsächlich nach ihren Aesten zu, der Verschliessung ihres Lumens durch feste Gerinnsel oder durch heftige Nachblutungen u. s. w. zu erkennen. Die Behandlung dieses nicht ungefährlichen Uebels ist blos chirurgisch und muss mitunter sehr eingreifend werden. *Zündel.*

Adermia, der Hautmangel (von α, ohne, und δέρμα, Haut). Der Defect kann ein erworbener sein, wenn er sich nach Verwundungen, Verbrennung, Verbrühung etc. einstellt, aber auch ein angeborner, wenn ihn das Thier mit zur Welt bringt, was besonders bei Missgeburten (s. d.) der Fall sein kann. *Anacker.*

Aderpresse. Zur Compression eines grösseren Blutgefässes bei gefahrdrohenden Blutungen bedient man sich solcher die Blutung hemmender Vorrichtungen, welche im Allgemeinen aus einem breiten, starken leinenen Bande mit einer Verschluss-Vorrichtung (Schnalle), einer Platte, einem Knebel aus Holz oder einer Pelote, welche auf dem Bande angeschleift ist, und einer Compressionsvorrichtung (Schraube) bestehen. Dieses bei Blutungen an den extremitalen Theilen anzuwendende Compressorium ist jedoch leicht verrückbar, daher auch bei Thieren selten im Gebrauche; es hat den Zweck, als erster Behelf bei Blutungen zu dienen, oder eine Blutleere bei Operationen zu erzielen, welch' letztere jedoch durch die Esmarch'sche Binde (s. d.) besser erreicht wird. Derartige Aderpressen werden auch durch ganz einfache Bänder und Unterlage eines Wergbauschens imitirt, welch' letzteres Verfahren jedoch leicht ernste Folgen nach sich ziehen kann. Es sind mehrfach solche Aderpressen construirt worden, wie das von Henkel verbesserte Morell'sche Feldtourniquet, das englische Schraubentourniquet und der in Fig. 38 dargestellte Adstricteur von Brognitz, welcher der handsamste ist und mit dem die Compression mittelst eines auf eine Platte aufdrückbaren Cylinders durch eine Flügelschraube hervorgerufen wird. *Koch.*

Fig. 38. Adstricteur von Brognitz.

Adertrichter ist ein aus Hartgummi, Horn oder Metall angefertigtes stumpfes Instrument, welches zu dem Zwecke dient, vollständig aufgelöste Arzneistoffe direct in eine geöffnete Vene einzubringen. (Fig. 39.) Meist wird dieser Trichter aus zwei am Uebergange von dem oberen in den unteren Abschnitt durch ein Schraubengewinde zu vereinigenden Theilen construirt. Um das Eindringen von Luft in die Blutbahn zu verhindern, wird entweder ein der Weite des Röhrencanales genau entsprechendes und über den freien Trichterrand vorstehendes, sowie dortselbst verdicktes Fischbeinstäbchen eingeführt, oder es ist am Grunde des Trichtertheiles eine von aussen durch ein plattgedrücktes, die Achse des Instrumentes kreuzendes Knöpfchen drehbare Klappe angebracht. Auch kann unter der vorgenannten Stelle statt der aufgeführten Verschlussarten eine Hahnvorrichtung eingefügt sein. Adertrichter wurden von Gourdon, Helper und Hertwig construirt, werden aber jetzt kaum mehr in Gebrauch gezogen, da man gegenwärtig in dem Systeme der Injectionsspritzen auch für die Zwecke der Einverleibung von Arzneistoffen direct in die Blutbahn mit einer weit einfacheren Procedur vollkommen Ersatz findet. *Lechner.*

Fig. 39. Adertrichter von Helper. (1/4)

Adhärenz = Adhäsion, d. h. jene Kraft, vermöge welcher gleichartige oder ungleichartige Körper bei bedeutender Annäherung ihrer Oberflächen zusammengehalten werden. Die Adhärenz zweier Körper ist um so grösser zu einander, je verwandter sie in ihren chemisch-physikalischen Eigenschaften sind. So Wachs und Fett, Wasser und Glycerin; während Fett und Wasser, oder gefettete und mit Wasser benetzte Körper keine Adhärenz gegenseitig bekunden. Pilze mit fettiger Oberfläche nehmen Wasser oder Glycerin daher nicht an; um sie darin einzubetten, nimmt man zuerst Aether und Alkohol, welche zu Fett und Wachs grosses Adhärenzvermögen zeigen, und nun erst Glycerin. Letzteres überzieht jetzt nach Entfernung des Fettes die Pilzzellen mit Leichtigkeit. *Harz.*

Adhäsion. Sie gehört gleichwie die Cohäsion (s. d.) zu jener Art von physikalischen Kräften, welche nur in kleiner Entfernung wirken und

die man demnach als Molecularkräfte bezeichnet. Man bezeichnet als Adhäsion die zwischen den Theilchen zweier verschiedenen einander unmittelbar berührenden Körper wirkende Anziehungskraft, durch welche dieselben aneinander haften. Das Schreiben, Kleben, Kitten, Leimen sind praktische Anwendungen der Adhäsionskraft. Erscheinungen der Adhäsion werden demgemäss zahlreich verwerthet. Es wirkt die Adhäsion sowohl zwischen festen und zwischen flüssigen, zwischen festen und flüssigen, als auch zwischen festen und gasförmigen Körpern. Als Beispiele der Adhäsion zwischen festen Körpern führen wir an, dass zwei genau auf einander geschliffene Glas- oder Metallplatten so fest aneinanderhaften, dass es einer Kraft von mehreren Kilo auf den Quadratcentimeter bedarf, um sie auseinander zu reissen. (Muschenbröck's Adhäsionsplatten.) Viel stärker wirkt jedoch die Adhäsion fester und flüssiger Körper aneinander. So wird durch eine dünne Oelschicht die Adhäsion der obenerwähnten Metallplatten aneinander bedeutend verstärkt; nach dem Auseinanderreissen erscheinen beide Platten von Oel benetzt, es ist also bei der Trennung der Platten die Cohäsion des Oeles überwunden worden. nicht aber die Adhäsion des Oeles zum Metall. Hat eine Flüssigkeit zu einem festen Körper keine Adhäsion, so bildet sie Tropfen auf demselben; hat sie Adhäsion, so breitet sie sie sich auf demselben aus — Thautropfen auf den mit einer zarten Wachshaut überzogenen Blättern. Die Federn der Hühner werden durch den Regen benetzt, während die mit Fett benetzten Federn der Schwimmvögel, Gänse, im Wasser nicht nass werden. Als Beispiel der Adhäsion bei Berührung zweier Flüssigkeiten führen wir das Verhalten von Terpentinöl gegen Wasser an, indem es sich zu einer sehr dünnen Schicht auf der Wasseroberfläche ausbreitet, während das nicht adhärirende Olivenöl in geringer Menge auf das Wasser gebracht rundliche Tropfen bildet. Die Adhäsion von gasartigen Körpern zu festen ist möglicherweise eine der Kräfte, welche auch bei der Absorption (s. d.) der Gase durch feste poröse Körper zur Wirkung kommen. In hygienischer Beziehung ist das Haften der mit feinen Spaltpilzen geschwängerten Luft an Kleidern aus Wolle oder mit rauher Oberfläche nicht zu unterschätzen. Wie die Producte des Tabakrauches und die Emanationen einer Bierstube an den Kleidern haften, ist jedem Leser aus eigener Erfahrung bekannt. Aber auch die reine Luft ohne Beimischung fremder Stoffe haftet unserer Kleidung an. Jemand, der nach einem Sommerregen sich im Freien erging und nun in ein Zimmer tritt, verbreitet einen „frischen“ Duft um sich, welcher von der den Kleidern adhärirenden reinen Luft herrührt. *Loebisch.*

Adhäsionen (von adhaesio, Hängenbleiben). Verwachsungen nebeneinander- und gegenüberliegender Organe kommen am häufigsten an den mit serösen Häuten überzogenen Eingeweiden und Flächen vor. Die Ursachen zu den Adhäsionen bilden Verwundungen und Entzündungen mit nachfolgenden fibrinösen Auflagerungen, wodurch zunächst eine Verklebung der Eingeweide unter sich oder mit der Brust- und Bauchwand erfolgt. Aus den entzündeten Oberflächen der serösen Membran wachsen Capillarschlingen und Bindegewebe hervor, durch welches schliesslich eine bleibende Verwachsung der Lungen mit der Brustwand, des Herzens mit dem Herzbeutel und dieses mit der Brustwand, der Bauchorgane unter sich und mit der Bauchwand erfolgen kann. *Semmer.*

Adhäsivbinde (richtiger Adhäsivverband) [vom latein. adhaerere anhängen, anhaften] ist ein Verbandstück, welches bei der Wundbehandlung — Vereinigung der Wundränder — unserer Hausthiere an solchen Körperstellen Anwendung findet, woselbst ein unverrückt haltbarer Verband in Form der gewöhnlichen Binden nicht erzielt werden kann. Diese Art Bandage wird auch Agglutinativ- (vom latein. agglutinare, ankleben, zusammenkleben) oder Klebeverband genannt. Der Verbandstoff ist starke, ungebrauchte Leinwand oder geschmeidiges, nichtzügiges Leder; als Adhäsivmittel wird dicker, mit etwas gelöstem Gummi gemengter Kleister oder gekochter Leim, seltener Hausenblasenlösung gebraucht. Der stets in hinreichend nothwendiger Grösse zuzuschneidende Verbandstoff ist zwei- oder eintheilig und im letzteren Falle in der Mitte angemessen weit geschlitzt, sowie das obere und untere Schlitzende je quer eingeschnitten. Die Ränder des Längsschlitzes und die inneren Enden zweitheiliger Bindenstücke werden in Form eines angemessen breiten geradlinigen Saumes umgeschlagen. Die Umschlagsseite gilt als die „äussere“. In der Mitte des Saumes werden in passenden Abständen entweder jederseits Oeffnungen gemacht, um die Saumränder mittelst eines Schnürbandes einander nähern zu können, oder es werden auf die eine Saummitte aussen kleine Ringelchen aus Metall und auf den correspondirenden Stellen des anderen Saumes in gleicher Zahl doppeltgelegte Bändchen fest angeheftet. Wohl nur selten sind als stärkere Zugvorrichtung Schnallen und Riemen nothwendig. Behufs Anlage des Verbandes wird die innere Seite der Binde (Bindentheile), der Saum ausgenommen, mit einem der vorgenannten Klebemittel bestrichen und so an die betreffende Stelle aufgelegt und nachhaltig angedrückt, dass der Klebestoff nicht nur an den Deckhaaren allein, sondern auch an der Haut selbst haftet und insbesondere die Saumtheile der Binde in richtiger Entfernung von den Wundrändern zu stehen kommen. Nach dem Trocknen des Klebestoffes werden, indem man in geeigneter Weise zur thunlichst genauen Aneinanderlagerung der Wundränder mittelst eines Gehilfen die angeklebten Bindentheile durch wechselständig angebrachten convergirenden Druck einander nähern lässt, dieselben durch Schnüren oder Ring- und Bandbefestigung fixirt. Zweck dieser Binde (Verbandes) ist, entweder die blutige Naht zu ersetzen oder bei Anlage der letzteren, sowie bei Schutzver-

bänden als Unterstützungsmittel zu dienen. Dieser Verband kann an den verschiedensten Körperregionen angelegt werden, kommt aber insbesondere bei Verletzungen am Bauche mit vorhandenem grossen inneren Drucke und an den oberen Theilen der Extremitäten mit starker Retraction der verletzten Gebilde in Anwendung. Die Abnahme des Verbandes muss ohne Zerrung durch Erweichung desselben mit lauem Wasser und nach Bedarf auch mittelst der Schere geschehen. Nach Art des gefensterten Pflasters kann dieser Adhäsivverband zum sicheren und dauernderen Schutze der Umgebung bei Vornahme von starken Aetzungen oder scharfen Einreibungen in der Nähe zarterer Organe oder empfindlicherer Körpertheile mit sehr gutem Erfolge in Gebrauch gezogen werden. *Lechner.*

Adhäsives Protoplasma nennt G. Jäger jenen Bildungstoff (Protoplasma), welcher zur Entstehung vielzelliger Thierleiber führt (adhaesivus = anhängend, anklebend), zum Unterschiede vom secessiven Protoplasma (secessivus = zurückziehen) einzelliger Organismen. *Koch.*

Adhaesivus (barbar. von adhaerere, anhaften, ankleben) bezeichnet das, was zum Anhängen und Ankleben tauglich ist, wie Emplastrum adhaesivum. *Sussdorf.*

Adiaphanosis (α — διαφαίνειν, durchscheinen) bezeichnet im Allgemeinen jede Trübung der durchsichtigen und brechenden Medien des Auges. *Schlampp.*

Adipocire, Leichenfett, Fettwachs (von adeps, Fett, und cera, Wachs), wird eine fettähnliche Substanz benannt, welche bei der Zersetzung der Leichen nach mehrjährigem Liegen in feuchter Erde oder unter Wasser, höchst wahrscheinlich in Folge mangelhaften Zutritts von atmosphärischer Luft entsteht. Das Fettwachs besteht aus Fettsäuren und den Salzen dieser Säuren, namentlich Palmitinsäure und Stearinsäure mit Ammon, Kali oder Natron, auch Kalk und Magnesia, demnach aus Seifen. Das Vorkommen von Adipocire ist erst seit Ende des vorigen Jahrhunderts bekannt, wo es von Fourcroy anlässlich der Ausgrabungen auf dem Friedhofe der „Unschuldigen Kinder" in Paris 1786 in enormer Menge beobachtet wurde. In den letzten Jahren ist die Umwandlung der Leichen in Fettwachs auf mehreren Friedhöfen beobachtet worden, so auf dem Friedhofe St. Peter zu Graz im Lehmboden, auf dem Würzburger Friedhofe in einem Boden, der aus Kalk und Schieferletten besteht, in Freudenthal, Oesterreichisch-Schlesien, im Lehmboden. E. Ludwig theilt nach glaubwürdigen Mittheilungen mit, dass das Leichenwachs in den Gebirgsgegenden von Schlesien von Curpfuschern und Todtengräbern seit längerer Zeit in Wein suspendirt als schweisstreibendes Heilmittel verwendet wird. Friedhöfe, wo Fettwachsbildung vorkommt (Lehmboden, hoher Stand und Stauung des Grundwassers), müssen nach Kratter für ungeeignete Begräbnissplätze erklärt werden. Die Adipocire ist aussen zumeist dunkelbraun gefärbt von anhängenden humusartigen Stoffen, im Innern dagegen gelblichweiss, ziemlich hart und bröckelig. Sie fühlt sich fettig an, wird bei gelindem Erwärmen weich und schmilzt bei weiterem Erwärmen. Besteht sie nur aus freien Fettsäuren, so löst sie sich in Aether, die Ammoniakseifen lösen sich in Weingeist, während die Kalkseifen darin ungelöst bleiben. Es ist noch nicht festgestellt, ob das Leichenwachs aus dem in den Organen schon vorhandenen Fette, oder aber aus den Eiweisskörpern, im letzteren Falle durch einen noch unerklärbaren chemischen Vorgang entsteht. Nach Voit handelt es sich bei der wahren Adipocire-Bildung nicht um ein Zurückbleiben schon vorher vorhandenen Fettes nach dem Verschwinden des Eiweisses durch Fäulniss, sondern um ein Entstehen von höheren Fettsäuren (s. oben) aus Eiweiss; er war in der Lage, die Lunge eines Hirsches zu untersuchen, die ein Jäger in einen Gebirgssee eingehängt und daselbst längere Zeit vergessen hatte; sie besass das Volumen einer zusammengefallenen frischen Lunge und war vollkommen in Leichenwachs übergegangen, das aus den Ammoniak- und Kalkseifen höherer Fettsäuren bestand. Doch ist es bis jetzt noch nicht gelungen, aus reiner, fettfreier Eiweisssubstanz auf experimentellem Wege Leichenwachs darzustellen. *Loebisch.*

Aditus (lat. von adire), der Zugang, so 1. A. ad aquaeductum Fallopii, Vestibuli, Cochleae, s. Os petrosum; 2. A. ad infundibulum und A. ad aquaeductum Sylvii, s. Gehirn; 3. A. ad laryngem, s. Kehlkopf. *Sf.*

Adjak, Canis rutilans, nach v. Mehlis eine auf Java wild lebende Hundeart. *Koch.*

Adjuvans. In den Recepten werden häufig verschiedene Arzneimittel aufgeführt, von denen immer eines als Hauptmittel (Basis) der Heilindication am meisten entspricht, während andere die Wirksamkeit desselben verstärken und deswegen Unterstützungsmittel, Adjuvantien, heissen, wie z. B. Kalomel in Aloëpillen, Brechweinstein mit Brechwurzel. Wieder andere sind geeignet, gewisse Nebenwirkungen aufzuheben oder zu schwächen, um den Haupteffect entschiedener hervortreten zu lassen; diese werden dann Verbesserungsmittel, Corrigentia, genannt und haben nicht selten den weiteren Zweck, auch den Geschmack der Arznei zu verbessern. *Vogel.*

Adlerfarren, Adlersaumfarren unserer Wälder und Gehölze, ein schädliches Unkraut (s. Pteris aquilina). *Vogel.*

Adlersaumfarn, ein sehr schädliches Unkraut (s. Pteris aquilina). *Vogel.*

Adler, weisser, Aquila alba, alte Bezeichnung für Kalomel. *Vogel.*

Admissura (neulat. von admittere), die Zulassung des männlichen Thieres zur Begattung. *Sussdorf.*

Adonis aestivalis, s. Adonis vernalis.

Adonis vernalis L., Adonisröschen, Ranunculacee der Cl. XIII. 6. Blätter fiederspaltig, Kelch kahl, Früchtchen einkielig mit gerade aufsteigendem grünen Griffel, geschnäbelt und mit 1—2 spitzigen Zähnen am Grunde. Auch bei uns auf Saatfeldern wachsend, haupt-

sächlich in Russland. Das senkrechte, dichtbewurzelte, im Querschnitt 5 im Kreise gestellte Gefässbündel zeigende Rhizoma Adonitis enthält ein dem Digitoxin ganz ähnlich wirkendes Glykosid, Adonitin, wird daher als ein die Herzthätigkeit regulirendes Arzneimittel in neuerer Zeit vielfach gerühmt, namentlich aber um hydropische Ergüsse durch Tonisirung des Herzmuskels und Steigerung des Blutdrucks zum Verschwinden zu bringen, wenn der Fingerhut im Stiche gelassen; Infus zu 4·0—8·0 auf 200·0 Colatur, einstündlich ein Löffel voll. Für Hunde bei Herzleiden und Wassersuchten. *Vogel.*

Adoption. Die Annehmung an Kindesstatt, Kindannahme oder Ankindung kommt in der Thierzucht nicht selten in dem Falle vor, dass ein Mutterthier sein Junges durch den Tod verliert und ihm dann das Junge einer anderen Mutter zugetheilt wird, welche zum Ernähren desselben entweder zu schwach oder bei dem Gebären eingegangen ist. Die Adoption geht nicht immer leicht von statten, macht im Gegentheil oftmals grosse Schwierigkeit und erfordert unter allen Umständen eine geschickte und geduldige Abwartung der Thiere. In den Menagerien und zoologischen Gärten treten häufig Fälle ein, dass die jungen Löwen, Tiger, Panther, Leoparden etc. von ihren Müttern nicht angenommen werden; man hält zu diesem Zwecke (zur Adoption) gewöhnlich grosse Hündinnen in Bereitschaft, welche die Ernährung der jungen Wildlinge besorgen müssen. *Fg.*

adoral (von ad, zu, und os, oris, Mund, also mundwärts) deutet topographisch, in Verbindung mit Theilen eines Organes etc. gebraucht, deren gegen das vordere Körperende gewendete Stellung oder Lage an. *Sussdorf.*

Adoxa moschatellina L., Bisamkraut. Cl. VIII. 4. Sambucee (Lonicereae). Blätter doppelt gedreiet, mehrere Blüthen in endständigem Köpfchen, nach Moschus riechend. Das grünliche Kraut der Landpflanze wird von den Thieren gerne im Grünfutter angenommen. *Vl.*

Ad pond. omn. Ad pondus omnium, bedeutet auf Recepten am Schlusse, dass das betreffende Mittel „zu dem Gewichte des Ganzen" beigegeben werden soll. *Vogel.*

Ad rat. Ad rationem, auf lateinischen Recepten so viel als „auf Rechnung" des N. N. oder einer Behörde. *Vogel.*

Adstricteur von adstrictio (adstringere = zusammenziehen, verstopfen); also Zusammenzieher, s. Aderpresse. *Koch.*

Adstringentia. Jene Arzneimittel, welche sich dadurch auszeichnen, dass sie das Gewebe zusammenziehen (adstringiren), die Zellengruppen und Fasern einander näher bringen, verkürzen und verdichten und so den nothwendigen Grad von Festigkeit, Cohäsion und Elasticität wieder herstellen. Dadurch üben sie aber auch ähnliche Wirkungen auf die organischen Flüssigkeiten aus, erhöhen somit die Plasticität und die Gerinnbarkeit des Plasmas, indem sie die Elemente desselben einander nähern und so übermässige Secretionen beschränken. Ueberall daher, wo es sich um Erschlaffung der Gewebsfaser handelt oder die Atome der Säftemasse die Neigung zum Zusammenbleiben verloren haben (Dissolution), sind sie am rechten Platze und geeignet, der Textur einen grösseren Widerstand gegen auseinanderstrebende Tendenzen (Zerfall, Sepsis) zu verleihen. Ihre Anwendung setzt somit Atonie voraus, doch gibt es auch Fälle entzündlichen Charakters, wo sie passen, wie bei Hypersecretionen, atonischen Katarrhen, Blennorrhagien; ebenso verengern sie die Blutgefässe, haben daher styptische Eigenschaften und sind ausserdem sehr geschätzte fäulnisswidrige Substanzen. Gegenanzeigen bestehen in activen Congestionen, reinen, besonders schmerzhaften Entzündungen, acuten Exanthemen, Verstopfungen u. s. w. Zu den Adstringirmitteln gehören in erster Linie die Gerbsäure (Eichenrinde) und der Alaun; dann die Tormentillwurzel und die Heidelbeeren; die Vitriole, Bleipräparate und die empyreumatischen Stoffe, wie Carbol, Kreosot und Holzessig. Ueberflüssig sind Kino, Catechu, Ratanhia und Cotoin. *Vl.*

Adstringirende Arzneimittel, s. Adstringentia.

Adtiguum (lat. adtiguus, berührend, angrenzend), der Ansteckungsstoff. *Sussdorf.*

Adular (irrthümlich nach dem Berge Adula in der Schweiz benannt) ist eine durchsichtige bis durchscheinende Varietät des Orthoklas, Kaliumfeldspathes. Erscheint in klinorhombischen wasserhellen, weissen, bisweilen mit einem bläulichen Lichtschein glänzenden Krystallen. Fundort am St. Gotthard im Gneiss, die schönsten Exemplare auf Ceylon. *Loebisch.*

Adultus, ein Erwachsener; Bezeichnung des Eintrittes der Geschlechtsreife (Pubertät) bei Thieren. *Koch.*

Adventitia (von advenire, hinzukommen), sc. membrana oder tunica, nennt man im weiteren Sinne diejenigen Häute bindegewebiger Natur, welche als eine äussere Scheide oder Hülle sich den integrirenden Bestandtheilen eines Organes anlegen und sie dadurch mit den Nachbargebilden in Verbindung setzen. So werden z. B. Nierenbecken und Harnleiter, Scheide und Scheidenvorhof etc. von einer solchen aus areolärem Bindegewebe mit zuweilen reichlicher Fetteinlagerung bestehenden äusseren Haut umgeben. Ganz besonders aber belegt man schon von Alters her mit dem Namen Adventitia die äusserste Haut der Blut- und Lymphgefässe. Eine in nächster Nähe der mittleren Gefässhaut noch ziemlich cohärente Membran, löst sich dieselbe allmälig zu einem lockeren Belag auf, der an die die Gefässe begleitenden Gebilde tritt und so gleichzeitig die Zwischenräume zwischen ihnen und den Nachbartheilen füllt. Histologisch erweist sich dieselbe aus den Elementen des Bindegewebes nebst zahlreichen elastischen Beimischungen aufgebaut; die ersteren sind zu sich durchkreuzenden Fibrillenbündeln, die letzteren zu hauptsächlich in der Längsrichtung verlaufenden Fasernetzen angeordnet: in den Venen und Lymphgefässen gesellen sich ihnen ausserdem noch longitudinal gelagerte Muskel-

zellen hinzu. Die Dicke dieser Tunica adventitia variirt; an den Venen ist sie im Allgemeinen stärker entwickelt als an den correspondirenden Arterien, an stärkeren Gefässen meist kräftiger als an schwächeren. Auch an den gröberen Capillaren lässt sich in gewissen Organen (Gehirn etc.) eine zuweilen rein zellige äussere Hülle nachweisen (ein Gefässperithel nach Eberth). Die Adventitia ist jedenfalls physiologisch von Bedeutung für die Gefässe, da sie als Trägerin der die Gefässwand ernährenden Vasa vasorum auftritt und bei ihrer Elasticität und dem Gehalte an Muskelfasern wenigstens in den Venen nicht blos Druckerhöhungen einen gewissen Widerstand entgegenzusetzen, sondern auch als ein das Gefässrohr verkürzendes Moment zu fungiren vermag. *Sussdorf.*

Adventivzahn (von advenire, herzukommen, fremd). Fürstenberg bezeichnet mit Adventivzahn einen Höcker, der als spitze Fortsetzung in der Rinne der drei hintersten Backenzähne des Oberkiefers beim Rinde erscheint und durch Cement mit dem Zahne verbunden ist. *Koch.*

Ae, s. auch Ai.

Aechzen, eine der sog. modificirten Athmungsbewegungen, welche bei schmerzhaften Affectionen gehört wird. Sie besteht aus einer mit Geräuschbildung verbundenen tiefen Exspiration. *Sussdorf.*

Aecidium, Schüsselrost, Becherrost, ist eine Form im Generationswechsel der Rostpilze, die aber bei manchen fehlt; sie erscheint in den meisten Fällen im Frühjahre und erzeugt auf den befallenen Pflanzentheilen gelbe Flecken, die aus kleinen Schüsseln oder Becherchen zusammengesetzt sind. *Lig.*

Aedilicisches Gesetz (Edictum aediliticum), von den Aedilen, römischen Magistratspersonen, denen die Marktpolizei oblag, erlassene Bestimmungen betreffend den Sclaven- und Thierhandel, die später in die Pandecten übergingen. Nach diesem Gesetze war der Verkäufer, welcher gute Eigenschaften und Tugenden eines Thieres versicherte oder behauptete, dass es von allen Mängeln und Untugenden frei sei, für die Wahrheit seiner Aussagen eben so haftbar, als wenn er die Haftverbindlichkeit ausdrücklich übernommen hätte. Allgemeine Lobeserhebungen verpflichteten jedoch den Verkäufer zu nichts. Der Verkäufer musste ferner für die zur Zeit des Contractes vorhandenen und nicht gehobenen Krankheiten und Fehler einstehen, gleichviel ob er die Fehler kannte oder nicht, in dolo handelte oder venditor ignorans war. Die edictmässigen Fehler mussten aber von der Art sein, dass sie die Brauchbarkeit des Thieres mehr oder weniger beeinträchtigten und nicht leicht dem Käufer in die Augen fielen. Der Verkäufer haftete aber nicht, wenn er beim Verkaufe sich ausdrücklich von jeder Haftverbindlichkeit losgesagt, oder wenn die Fehler sehr auffallend und dem Käufer zur Zeit des Kaufes bekannt waren. Der Verkäufer haftete auch für die mitverkauften Ornamente und Geschirre. Der Käufer konnte die Stipulatio duplex oder doppelten Schadenersatz bei Vorhandensein edictmässiger Fehler verlangen und seine Klage dann redhibitorisch binnen 2 und ästimatorisch binnen 6 Monaten anstrengen. Das Edictum aediliticum fand keine Anwendung beim Verkaufe fiscalischer Gegenstände. *Semmer.*

Aegagropili (von αἴγειος von Ziegen und πῖλος, Filz), Haarbälle. Zusammenballungen der Deckhaare eines Thieres mit Pflanzenhärchen und Fäserchen, die am häufigsten im Wanst der Wiederkäuer angetroffen werden. Dieselben bilden flache, ovale oder kugelrunde braune Ballen von Nuss- bis Faustgrösse. Sie haben entweder eine rauhe Oberfläche oder dieselbe ist glatt, glänzend und hart, wenn die Haarbälle incrustirt oder mit einer dünnen Rinde von Kalk, Ammoniak und Magnesiasalzen umgeben sind. In letzterem Falle gleichen sie äusserlich ganz den Magen- und Darmsteinen, unterscheiden sich aber von letzteren durch ihr bedeutend geringeres specifisches Gewicht. Durchschneidet man einen incrustirten Aegagropilus, so findet man unter der sehr dünnen incrustirten Hülle im Innern eine aus Haaren, Wolle und Pflanzenfasern gebildete filzartige Masse. Die Haarbälle verursachen den Thieren meist keine Beschwerden. Die grössten findet man im Wanst des Rindes. Bei den Schafen und Ziegen werden sie meist nur nussgross. Beim Hunde findet man seltener Haarbälle im Magen. Beim Schweine kommen Borstenbälle im Dickdarm vor. Beim Pferde trifft man im Mastdarm zuweilen grosse, drusige, unebene, zerklüftete, aus Deckhaaren, Pflanzenhaaren und Fäserchen und anderen Bestandtheilen des Darminhalts zusammengesetzte, incrustirte, steinähnliche, leichte Ballen, die oft hartnäckige Verstopfungen veranlassen und operativ entfernt werden müssen. *Semmer.*

Aegagrus, Aeggrius (αἴγαγρος, v. αἴξ, Ziege, und ἄγριος, wild), bei den Alten ein ziegen- oder gemsenartiges Thier, von dem nach BLBCH. unsere Ziege abstammen soll.

Aegilops (Ἀιγίλωψ, von ἄιξ, die Ziege, und ὤψ, das Gesicht). Als Aegilops bezeichnet man einen Abscess, der sich gelegentlich einer phlegmonösen Entzündung der den Thränensack bedeckenden Membran im Lide bildet, nach aussen durchbricht und so zur Entstehung einer Fistel Veranlassung gibt. Am ganzen Processe ist der Thränensack selbst mitbetheiligt, bald in geringerem Grade, bald so intensiv, dass es zur Entstehung einer Dacryocystitis kommt (s. d.). *Schlampp.*

Aegoceros nennen Pallas und A. Wagner die Unterfamilie Ovina mit den Gattungen Ovis, Capra und Antilopina. *Freytag.*

Aegoceros leucophacus, der Blaubock, gilt bei den holländischen Ansiedlern in Afrika für eines der schönsten und stärksten Thiere der ganzen Gruppe von Säbel- oder Pferde-Antilopen (s. d.). Derselbe erreicht eine Höhe von 6 Fuss 4 Zoll und trägt sehr schöne säbelartig nach hinten und etwas nach aussen gebogene Hörner, welche 20—30mal geringelt sind. Wenngleich von stämmiger Gestalt, sind

diese Thiere doch verhältnissmässig zierlich gebaut. Am Halse verlängert sich ihr Haar mähnenartig und es läuft auch längs des Oberhalses und Rückens ein Mähnenkamm. Ihre sonst mässig kurze Behaarung ist von bläulichgrauer Farbe, nur das Gesicht ist weissgefärbt. Diese Thiere leben gesellig und kommen in Südafrika (mit Ausnahme des Caplandes) Trupps von 10—12 Stück nicht selten vor. *Freytag.*

Aegophonie. Wenn der pleuritisch erkrankte Mensch zum Sprechen veranlasst wird, hört man auf der Brust eine an das Meckern der Ziege erinnernde Vibration der nicht vollständig comprimirten (plattgedrückten) Bronchien, indem die hier durchziehenden Stimmwellen in zitternde Bewegung gerathen, oscilliren. Diagnostisch hat bei den Thieren die Bronchophonie (s. d.) dieselbe Bedeutung, was den physikalischen Zustand der Lungensubstanz betrifft, d. h. es ist eben diese sammt dem feineren Röhrensystem von irgend einem Drucke belastet. *Vogel.*

Aegyptiaksalbe, Unguentum oder Linimentum Aeruginis (s. Unguentum aegyptiacum). *Vl.*

Aegyptische Augenkrankheit, s. unter Blennorrhöe.

Aegyptische Ziege. Schon die alten Aegypter hielten die Ziege als Hausthier ihrer Milchergiebigkeit wegen sehr hoch, und wir sehen dieselbe häufig auf altägyptischen Denkmälern dargestellt. Die ägyptischen Ziegen gehören nach R. Hartmann zu der äthiopischen Rasse, welche der syrischen Mamberziege verwandt sein soll. Charakteristisch für diese Ziegen ist ihr vorn abgestutzter Oberkiefer, welcher vom Unterkiefer überragt wird. Sie besitzen eine kleine, schmale Nase, einen ziemlich stark gewölbten Nasenrücken, lange schlaff herunterhängende Ohren und ein langes Euter. Beide Geschlechter sind meistens gehörnt. Die Hörner biegen sich mehrfach nach hinten und aussen und werden oft bedeutend lang. Die grobe Behaarung ist von dunkelbrauner Farbe und erreicht in der Regel eine ansehnliche Länge. Die Milchergiebigkeit der ägyptischen Ziegen wird gelobt. In Aegypten kommen auch kurzohrige Ziegen vor. *Freytag.*

Aegyptischer Hund (Canis caraibaeus, aegyptius). Eine reine, unvermischte Rasse des südamerikanischen nackten Hundes (Canis caraibaeus, meridionalis), die offenbar erst durch Acclimatisirung desselben nach dessen Verpflanzung von Süd- oder Mittelamerika nach Aegypten entstanden ist und späterhin von da auch nach Europa kam. Bei vollkommen gleicher Gestalt und Grösse unterscheidet sich diese acclimatisirte Form von ihrer Stammrasse dadurch, dass der Scheitel und fast immer auch die Schwanzspitze mit einem Büschel mehr oder weniger dünn gestellter Haare von röthlich- oder bräunlichweisser, oft aber auch selbst fast reinweisslicher Farbe besetzt sind und die Körperhaut in der Regel röthlich- oder bräunlich-fleischfarben, seltener dagegen schwärzlich oder dunkel-aschgrau gefärbt ist, während an verschiedenen Stellen und insbesondere an der Unterseite des Körpers und an den Beinen grössere oder kleinere röthlichweisse, weisse oder auch braune Flecken angetroffen werden. Bei uns wird diese Rasse nur als Stubenhund gehalten. Ungeachtet sie in Europa schon über 100 Jahre acclimatisirt ist, zeigt sie sich gegen Kälte ausserordentlich empfindlich. Von den Franzosen wird sie Chien-turc, von den Italienern Can Turco und von den Engländern Naked Dog genannt. *Fitzinger.*

Aegyptischer Strassenhund (Canis leporarius, arabicus vagus). Eine nicht zu verkennende Blendlingsrasse, die ihre Entstehung der Kreuzung des arabischen Windhundes mit dem ägyptischen Schakale (Canis Lupaster) verdankt. Sie treibt sich gewöhnlich zu grösseren oder kleineren Rudeln vereint allenthalben in Aegypten auf offener Strasse umher und auch in Städten, sogar in der Landeshauptstadt Cairo. Da sie sich mit den verschiedensten Hunderassen fruchtbar vermischt, wird sie nur selten im reinen Zustande getroffen, doch lassen auch ihre abweichendsten Bastarde ihre Abstammung vom arabischen Windhunde nicht verkennen. Im reinen Zustande unterscheidet sie sich von diesem nur durch etwas geringere Grösse, kürzeren und dickeren Hals, volleren und in den Weichen nur sehr schwach eingezogenen Leib, fast völlig geraden Rücken, minder hohe Beine und etwas längere gröbere Behaarung, vorzüglich aber am Schwanze, der hiedurch mehr buschig erscheint. Die Färbung ist ebenso verschieden wie beim arabischen Windhunde. Die Araber nennen diese Rasse wie alle Hunde „Kélb". Ihrer Bissigkeit wegen ist es räthlich. ihr möglichst auszuweichen. *Fitzinger.*

Aegyptischer Windhund (Canis leporarius, aegyptius). Gewiss eine reine, unvermischte Rasse des Windhundes (Canis leporarius), die ihre Entstehung der geographischen Verbreitung dieser Art verdankt und den hierdurch bedingten Einflüssen des Klimas und des Bodens. Sie ist die schönste und zierlichste Form in der ganzen Gruppe dieser Art, die mit der Grösse des grossen Windhundes die zierliche Gestalt des italienischen in sich vereint. Der kleine flachgedrückte Kopf mit stark gestreckter Schnauze, die sehr schmalen und mehr aufrechtstehenden Ohren, der überaus schlanke und in der Weichengegend sehr stark eingezogene Leib, sowie die hohen, zarten, dünnen Beine nebst dem fast regelmässigen Vorhandensein einer fünften Afterzehe an den Hinterbeinen bilden ihre wesentlichsten Merkmale. Die Körperbehaarung ist glatt anliegend, kurz und überaus fein, die Färbung meist einfärbig hell isabellfarben, seltener dagegen schwarz mit weissen Abzeichen, oder weiss und schwarz gefleckt. Er ist der einzige Hund, den die Araber zur Jagd verwenden, und wird hauptsächlich bei der Jagd auf Gazellen benützt, da er mit Schnelligkeit und Gewandtheit auch grosse Ausdauer im Laufe verbindet. „Kélb-el-seïd" ist der Name, den er bei den Arabern führt. Man trifft schon auf den Grabmälern der alten Aegypter aus der Zeit der dritten Dynastie Abbildungen dieser Rasse an.

Heutzutage ist sie in Aegypten und insbesondere in Unterägypten ziemlich selten, weiter gegen Westen hin und namentlich in der Berberei aber häufiger. Ihren Hauptwohnsitz bilden dermalen Nubien, Dongola und Sennaar. *Fir.*

Aegyptisches Pferd. Dasselbe steht in der Mitte zwischen dem berberischen und arabischen Pferde und wird von Fitzinger als ein Abkömmling der kurzhaarigen braunen Abart des wilden orientalischen Rosses (Equus caballus brevipilis) hingestellt. Boden und Klima in den verschiedenen Provinzen Aegyptens haben wesentlich dazu beigetragen, dass sich daselbst mehrere differente Schläge ausgebildet haben; die Pferde in Unterägypten besitzen weder die schönen Formen noch die Raschheit und Gelehrigkeit der edlen Araber, auch werden sie meistens sorglos gezüchtet und stehen daher im Werthe ziemlich niedrig. Die Pferde in Oberägypten haben hingegen ungleich bessere, zierlichere Körperformen und stehen den Arabern nur wenig nach. Ihre Züchtung und Pflege wird an manchen Orten gut und umfangreich betrieben. Besonders rühmenswerth war früher die Zucht bei dem Stamme Howara; ihre Thiere sollen eine grosse Ausdauer besessen und für die Jagd sehr tauglich gewesen sein. Für den Kriegsdienst der Orientalen sind die Pferde Oberägyptens sehr tauglich; sie zeichnen sich in der Regel bei tüchtiger Leistung durch Genügsamkeit aus. Je weiter man von Aegypten gegen Nubien vordringt, dem Nile aufwärts folgt, um so grösser, stärker und schöner wird der Pferdeschlag, und man sieht dort nicht selten Thiere, welche eine Höhe von 1·60 m erreichen. — Nach Rob. Hartmann haben die ägyptischen Pferde ein gerades Profil, einen kürzeren und geraden Hals, geraderen Rücken, einen volleren Widerrist und meistens dickere Knie- und Fesselgelenke als die arabischen Pferde edler Rasse. Bezüglich der Farbe wird angegeben, dass bei den ägyptischen Pferden dieselben Haarfärbungen wie bei den Arabern vorkommen. *Freytag.*

Aegyptisches Schaf. Die Wollproduction der Nilländer hatte bereits im Alterthume einen guten Namen und nach Herodot schlugen schon die Unterthanen der Pharaonen weisse wollene Mäntel um ihre linnenen Röcke. Sie entnahmen die Wolle ihren heimischen Schafen. Auch in der Neuzeit bezieht England ansehnliche Mengen Wolle aus Aegypten und Nubien. Durch die Bemühungen des Vicekönigs von Aegypten ist die Schafzucht in den Nilländern neuerdings wesentlich gehoben; das Wollproduct ist dort weicher, feiner und glänzender geworden, so dass es jetzt zur Fabrikation verschiedener Lustrestoffe verwendbar ist. In verschiedenen Provinzen sind dort die Fettschwanzschafe (Ovis Aries var. platyura) verbreitet, welche a. a. O. beschrieben werden. Neben diesen kommen aber auch mehrere Rassen der hochbeinigen Varietät (Ovis Aries var. longipes) und vereinzelt auch Mähnenschafe (Ovis Aries var. jubata) vor, deren mehr oder weniger lange schlichte Behaarung einen recht charakteristischen Anblick gewährt. Am Vorderkörper, besonders am Halse dieser Thiere wird das grobe Haar auffällig lang und bildet eine Art Mähne. Bei den Böcken kommen 3 und 4 Hörner nicht selten vor. Das Fell der Thiere dient oftmals zur Bekleidung in der rauhen Jahreszeit. Das Fleisch ist saftig, wohlschmeckend und wird von den Bewohnern jener Länder gerne genossen. Die Milch der Mutterschafe dient ebenfalls zur Ernährung der Menschen; sie wird zum Theile frisch genossen und andererseits auch zur Käsefabrication benützt. *Freytag.*

Aehnlichkeit, als thierzüchterischer Begriff, bezieht sich auf die Uebereinstimmung der Körperform zweier Thiere, welche um so grösser erscheint, je näher die Verwandtschaft ist. Wenn zwei ähnliche Thiere mit einander gepaart werden, so ist die Wahrscheinlichkeit der Vererbung ihrer Eigenschaften um so grösser, je mehr ihre Lebensverhältnisse (Einflüsse des Klimas und der Lebensweise) sich gleichen. *Ws.*

Aeluropsis bezeichnet (nach Fichte) eine schräge Stellung der Lidspalte, wobei deren laterales Ende höher steht als das mediale. *Sp.*

Aemilianus (Paladius Rutilius Taurus), 300—400 n. Chr., beschrieb in seinem Werke über Landwirthschaft einige Krankheiten des Geflügels. *Semmer.*

Aemilius Hispanus, griechischer Thierarzt, dessen Schriften theilweise für das Sammelwerk des Constantin benützt wurden. *Semmer.*

Aepfelsäure, $C_4H_6O_5$, von Scheele 1785 entdeckt, ist eine der weitverbreitetsten Pflanzensäuren und stellt im Chemismus der Pflanze eine Zwischenstufe von der Kohlensäure zum Zucker dar; sie ist in allen Organen derselben vorgefunden worden, doch kommt sie hauptsächlich in den unreifen sauren Früchten theils frei, theils an Kali, Kalk, Magnesia oder an Pflanzenbasen gebunden vor. Die natürlich vorkommende wässerige Säure bildet nach dem Verdunsten Nadeln oder Prismen ohne Krystallwasser, welche nach Pasteur bei 100° C. schmelzen. Sie ist geruchlos, schmeckt stark sauer, ist in Wasser und Alkohol leicht löslich und dreht die Ebene des polarisirten Lichtstrahles nach links (active Aepfelsäure). Erhitzt man active Aepfelsäure mit wenig Wasser auf 180° C., so entsteht hiebei Fumarsäure, welche mit viel Wasser auf 150° C. erhitzt in inactive Aepfelsäure übergeht. Die apfelsauren Alkalisalze werden, wie die pflanzensauren Salze überhaupt, im Thierkörper zu kohlensauren Alkalien umgewandelt. *Loebisch.*

Aepyornis (αἰπός, hoch), ein fossiler Vogel, von dessen Knochen sich nur Tarsen gefunden haben, die auf enorme Grösse hindeuten. Ausserdem aber wurden von den Franzosen ihm angehörige Rieseneier aus dem Schlamme des Stromes von Lakolavas auf Madagaskar 1850 wohlerhalten mitgebracht. 340 mm lang, 225 mm dick und 850 mm Längsumfang, fassen sie 8 Liter, d. h. sechsmal so viel als das grösste Straussenei (s. Compt. rendus 1851, pag. 27). *Kitt.*

Aequatorialebene, s. Aequatorialfurche.

Aequatorialfurche. Bei der regelmässigen Furchung der Eier (die bei Schwämmen, Cö-

lenteraten, Echinodermen die gewöhnliche ist, jedoch auch noch beim Amphioxus vorkommt), sowie bei der sog. inäqualen Furchung (Häckel), wie sie z. B. beim Froschei auftritt, wird das Ei (Fig. 40 a) zuerst durch eine Verticalebene in zwei gleiche Theile zerlegt (Fig. 40 b). Auf diese Theilung folgt eine zweite, gleichfalls durch eine verticale Ebene, die aber zur ersten rechtwinkelig steht und durch welche jedes der vorher vorhandenen Segmente halbirt wird (Fig. 40 c). Bei der dritten Furchung nun liegt die Theilungsebene (Fig. 40 d) horizontal oder äquatorial, und sie theilt jedes der vier Segmente in zwei Hälften, so dass jetzt acht Segmente (Furchungskugeln) vorhanden sind.

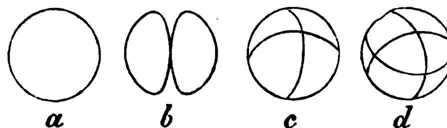


Fig. 40. Schematische Darstellung des Furchungsprocesses

Die Furche nun, welche jene Aequatorialebene äusserlich begrenzt, wird als Aequatorialfurche bezeichnet. *Franck.*

Aequivalent, endosmotisches, s. Diffusion.

Aequivalente, Ersatzgewichte (von aequivalent, gleichwerthig), werden jene Gewichtsmengen der chemischen Elemente bezeichnet, in denen sie sich in chemischen Verbindungen gegenseitig zu ersetzen im Stande sind. Als Grundlage zur Feststellung der Aequivalente wird das Ersatzgewicht des Wasserstoffes, H, = 1 angenommen; die Aequivalente aller übrigen Elemente sind demnach jene Gewichtsmengen derselben, mit denen sie an die Stelle von 1 Atom Wasserstoff eintreten. Wiegt das Molecul $H_2 = 2$, so kann man sich überzeugen, dass, wenn an die Stelle von 1 H, 1 Jod eintritt, so dass die Verbindung JH = Jodwasserstoff entsteht, diese nunmehr das Gewicht von 128 zeigt. Da nun H = 1 ist, so bleibt das Ersatzgewicht des an die Stelle desselben eingetretenen J = 127. Lässt man nun an die Stelle des H im JH Silber, Ag, eintreten, dann erhält man die Verbindung JAg = Jodsilber, diese zeigt das Gewicht von 235; da nun in dieser Verbindung das Jod nach unserer Erfahrung 127 wiegt, so ist die Gewichtsmenge, mit welcher Ag an die Stelle von H getreten ist, = 108, das Ersatzgewicht des Silbers. Wenn ein Element an die Stelle von 2, 3 oder 4 Atomen Wasserstoff in eine chemische Verbindung eintritt, so bezeichnet man immerhin jene Gewichtsmenge desselben als Ersatzgewicht, mit welcher es 1 Atom Wasserstoff vertritt. So sind 8 Gewichtstheile Sauerstoff äquivalent 1 Atom Wasserstoff, während andererseits nie weniger als 16 Gewichtstheile Sauerstoff (Atomgewicht) in chemische Verbindung eintreten, jedoch ersetzen diese in einer solchen nie weniger als 2 Atome Wasserstoff. Es wiegt demnach ein Molecul Wasser = H_2O 2 + 16 = 18, wobei je einem H-Atom 8 Gewichtstheile O entsprechen. Es ist demnach das Aequivalentgewicht der Elemente vom Atomgewichte derselben zu unterscheiden (s. auch Atomgewicht und Werthigkeit). *Loebisch.*

Aërämie (von ἀήρ, Luft, und αἷμα, Blut). Man versteht darunter das Eindringen von Luft in die Blutgefässe, speciell in die Venen. Es kommt dies zuweilen beim Aderlasse unserer Hausthiere vor, wurde beim Menschen in einigen Fällen bei der Geburt beobachtet, wo die Luft in die Venen der Placentarstelle des Uterus eindrang und rasch den Tod der Wöchnerin zur Folge hatte. Auch das sog. Kalbefieber der Kühe (s. d.) soll nach Einigen auf diese Weise entstehen, was jedoch höchst unwahrscheinlich ist. Das Eindringen von Luft ist immer sehr lebensgefährlich, hat jedoch nicht immer den Tod zur Folge. Es hängt dies zunächst von der Menge der auf einmal eingedrungenen Luft ab. Dieselbe erzeugt namentlich eine Verstopfung der Lungen- und Gehirncapillaren (Luftembolie) und in Folge der hiedurch gesetzten Ernährungsstörung den Tod. Ein Lufteintritt durch Fäulnissgase kann bei faulenden Geweben stattfinden. *Franck.*

Aëraemotoxia (aus dem Griechischen abgeleitet: ἡ ἀήρ, die Luft, τὸ αἷμα, das Blut, und τὸ τόξον, Pfeil, Gift), die **Vergiftung** des Blutes durch Lufteintritt in die Gefässe. *Sf.*

Aërobien und **Anerobien.** Pasteur hat die Spaltpilze — Schizomyceten — eingetheilt in solche, die in Sauerstoff leben, Aërobien, und in solche, die ohne freien Sauerstoff leben, Anerobien. Die hierauf bezüglichen Untersuchungen sind jedoch noch nicht abgeschlossen. Bis nun scheint so viel festzustehen, dass sämmtliche Spaltpilze in ihrem Zustande des Wachsthums und der Vermehrung des freien Sauerstoffs bedürfen (Hoppe-Seyler), ebenso wie die Bierhefe (Brefeld), jedoch können die Spaltpilze ebenso wie die Hefezellen lange Zeit auch ohne Sauerstoff leben. Nun zeigen die Versuche Hoppe-Seyler's aber auch, dass diese Organismen, so lange sie bei Zutritt von Sauerstoff leben, sich gerade so verhalten wie alle übrigen Organismen: sie nehmen Sauerstoff auf und scheiden Kohlensäure, Wasser und Ammoniak aus. Bei Abwesenheit von Sauerstoff veranlassen jedoch sämmtliche Organismen Gährungserscheinungen (s. Gährung); während aber die Spaltpilze und Hefearten zum Theil lange Zeit in diesem Zustande fortbestehen können, gehen sämmtliche übrigen Organismen bei Sauerstoffmangel bald zu Grunde und ihr Leib verfällt den Einwirkungen der Spaltpilze und Hefezellen. Hiemit steht auch im Einklang, dass die Gährungs- und Fäulnisserscheinungen, wie zahlreiche Versuche lehren, thatsächlich ohne Zutritt von Sauerstoff verlaufen. *Loebisch.*

Aërosaccus (aus dem Griechischen abgeleitet: ἡ ἀήρ, die Luft, und ὁ σάκκος, der Sack), der Luftsack (s. d.). *Sussdorf.*

Aëroskop. Ein von dem Franzosen Pouchet im Jahre 1860 erfundener und von dem Engländer Maddox verbesserter Apparat, mittelst dessen die in der Luft schwebenden Partikelchen aufgesaugt werden können, um nachher mikroskopisch untersucht und in

Bezug auf ihre Qualität und Quantität in der Luft bestimmt zu werden. *Koch.*

Aërothorax (aus dem Griechischen abgeleitet von ἡ ἀήρ, die Luft, und ὁ θώραξ, die Brust) bezeichnet einen Zustand, bei welchem Luft in dem Cavum pleurae sich befindet (s. darüber Pneumothorax). *Sussdorf.*

Aërotomia (aus dem Griechischen abgeleitet: ἡ ἀήρ, die Luft, und ἡ τομή, der Schnitt), der Kehlkopf- oder Luftröhrenschnitt, also = Laryngo-, resp. Tracheotomia. *Sf.*

Aerugo, Grünspan (Vert de gris, Verdigris), wie er in kupfernen Gefässen sich bildet, ist ein Gemenge verschiedener basischer Salze, dessen Hauptbestandtheil neutrales essigsaures Kupfer ist; nachdem jedoch das Kupfersulfat viel zuverlässiger ist, ist das Aerugo durch dieses völlig verdrängt worden (s. Cuprum sulfuricum). Das kohlensaure Kupfer ist falscher Grünspan. *Vogel.*

Aesculapius, eine mythische Person, die wegen ihrer grossen medicinischen Kenntnisse unter die Götter versetzt wurde. Aesculapius war der Sohn des Apollo und der Nymphe Koronis (s. Asklepios). *Sussdorf.*

Aesculus hippocastanum, gemeine Rosskastanie, der bei uns wegen seines schnellen Wuchses und der schönen Belaubung cultivirte Kastanienbaum, L. VII. 1. Sapindacee. Blätter 5—7zählig gefingert, Blättchen verkehrteirund, keilförmig, Blumenkronblätter ungleich. Blüthen weiss, rothgefleckt, Staubgefässe abwärts geneigt, Samenkapsel stachelig. Samen s. Fütterungslehre. *Vogel.*

Aether aceticus, Essigsäureäthylester, Aether vegetabilis oder Naphtha Aceti, ein Destillat des Alkohols aus Essigsäure. Im Uebrigen kommen dem Aether überhaupt auch stark desinficirende Eigenschaften zu und übertrifft er den Alkohol weit, indem er selbst Bacteriensporen zu tödten vermag. Zur vollständigen Betäubung und Anästhesie wird der Aether ganz wie Chloroform in grossen Gaben benützt — Aethernarkose — und findet dabei nach vorausgegangener Erregung eine so starke Beeinflussung des Gehirnes und verlängerten Markes statt, dass die Thiere bewusst- und regungslos daliegen, offenbar in Folge chemischer Einwirkung auf das Proteïn der Nervenzellen — Toleranzstadium. Diese erhebliche Herabsetzung der lebenswichtigsten Functionen involvirt aber auch die Gefahr, dass durch Ueberreizung des Vagus und die bedeutende Erniedrigung des Blutdruckes auch die Ganglien des verlängerten Markes und des Herzens erlahmen, der Tod daher unbemerkt eintreten kann (Sistirung der Athmung, Kohlensäure-Asphyxie); die Einathmung des Aethers darf daher nur so lange fortgesetzt werden, bis die Muskeln erschlafft sind, die Sinne schwinden und auf Nadelstiche keine Reflexe mehr erfolgen; erst unregelmässiges Auftreten des Pulses, namentlich aber oberflächliches, arhythmisches Athmen signalisiren Gefahr. — Gegenmittel: Hervorziehen der Zunge, künstliche Respiration, Frottiren und Hautreize durch kaltes Wasser, Ammoniak, Kampher, Amylnitrit (s. d.). Die Anästhesirung soll nach 10 Minuten eintreten und verwendet man hiezu bei grossen Hausthieren 80·0 bis 150·0 und bei kleinen 10·0—30·0. Ein reactionsloses Offenstehen des Schloches kündet den Culminationspunkt der Narkose an. Im Allgemeinen erweist sich Aether eben so brauchbar und zuverlässig wie Chloroform, nur etwas schwächer, Viele mischen ihn deswegen mit diesem (1 : 3—5 Aether); Injection von Morphin (subcutan, ¼ Stunde vor dem Aetherisiren) hat sich sehr beliebt gemacht, um bei längeren Operationen vorzeitiges Erwachen zu verhindern. *Vogel.*

Aether, Aethyläther, Aether depuratus Ph. A., Schwefeläther, Aether sulfuricus, weil durch Schwefelsäure aus Alkohol dargestellt (Naphtha Vitrioli, Eter, Etere vitriolica). Oertlich auf die Haut gebracht, verdunstet der äusserst flüchtige Aether sofort, indem er rasch Wärme raubt und daher starkes Kältegefühl erzeugt; in Ermanglung anderer Kältemittel träufelt man ihn bei localen Entzündungen auf oder zerstäubt ihn. Die entstehende Kälte ist viel bedeutender als die des Eises, er macht daher das Gewebe empfindungslos — locale Anästhesie, Richardson. Innerlich dringt er, schon im Magen verdampfend, rasch durch den ganzen Körper und hat dabei wie alle flüchtigen Körper die Geister anregende und namentlich das Nervensystem belebende Wirkungen; Aethyläther wird daher bei Störungen des letzteren, Darniederliegen der Thätigkeit der Centren als Nervinum excitans in kleinen Gaben gerne gereicht, insbesondere bei bedenklicher Schwäche, acuter Gehirnanämie, Ohnmacht, Collaps, dann zur Regulirung der Nerventhätigkeit bei inneren Krampfzuständen, Koliken u. s. w. (ähnlich dem Wein, Kaffee, Kampher). Pferden zu 15·0—30·0, den kleinen Thieren zu 0·5—4·0 (1 g = 50 Tropfen) in kaltem aromatischen Infus, Schleim. Die Wiederholung richtet sich nach der Andauer des neuropathischen Vorganges; die Fleischfresser sind aber sehr empfindlich, und für gewöhnlich bedient man sich des rohen Aethers, Aether crudus (s. d.). *Vogel.*

Aether chloratus, versüsster Salzgeist, Spiritus Aetheris chlorati, das Destillat des Alkohols mit Chlorwasserstoff. *Vogel.*

Aether crudus oder Aetherweingeist, Spiritus aethereus, d. h. Hoffmann'sche Tropfen (Liquor anodynus H., Schwefeläthergeist, Spiritus Vini dulcis), ist eine Mischung von 1 Aether mit 3 Alkohol, die man riechen lässt oder innerlich Hunden zu 10—52 Tropfen in Zuckerwasser reicht. In derselben Weise dient auch der seines angenehmen, ungemein erfrischenden Geruches wegen bekannte Essigäther. *Vogel.*

Aetherische Oele. I. Chemie. Unter diesem Namen wird eine Reihe stark riechender flüchtiger Stoffe zusammengefasst, welche zum grössten Theile im Pflanzenreich schon fertig gebildet vorkommen, im Thierreich nur selten sich bilden, überdies zum Theil auch künstlich aus organischen Substanzen bei der trockenen Destillation derselben durch die Gährung erzeugt werden können. Schon die Alchymisten

stellten aus zahlreichen Pflanzen durch Destilliren derselben ätherische Oele dar, welche sie als die Quintessenz jener Stoffe — Citronen, Nelken — betrachteten, aus denen sie gewonnen wurden. Sie werden hauptsächlich aus den stark riechenden Pflanzen gewonnen, wo sie bald in den Blüthen, bald in den Früchten, auch im Holz vorkommen. In der Regel besitzen die verschiedenen Organe einer Pflanze nur ein ätherisches Oel, doch kommen auch Pflanzen vor, wie der bittere Pomeranzenbaum, bei dem aus Blüthen, Früchten und Blättern drei verschiedene Oele gewonnen werden. Die ätherischen Oele werden als Producte des rückgängigen Stoffwechsels der Pflanze aufgefasst; schon im Pflanzenkörper gehen viele derselben durch weitere Oxydation in Harze über. Zur Darstellung der ätherischen Oele werden die das Oel führenden Pflanzentheile nur selten ausgepresst — Fruchtschalen der Citrusarten —, in der Regel werden sie der Destillation mit Wasser unterworfen, da die Wasserdämpfe die flüchtigen Oele schon unterhalb der Siedetemperatur derselben mitreissen. Aus dem ölreichen Destillate scheidet sich das ätherische Oel, je nachdem es specifisch leichter oder schwerer ist als Wasser, beim ruhigen Stehen als oben- oder untenstehende ölige Schichte ab. In neuerer Zeit wird statt der gewöhnlichen Destillation mit Wasser in vielen Fällen die Dampfdestillation mit Vortheil angewendet. Die meisten ätherischen Oele sind bei gewöhnlicher Temperatur flüssig; bei niedriger Temperatur scheiden sich aus manchen feste krystallinische Substanzen aus, die man als Stearoptene, auch als Kampher bezeichnet, während der flüssigbleibende Antheil mit dem Namen Eläopten belegt wird. Wasser nimmt die ätherischen Oele nur in geringer Menge auf, wobei es Geruch und Geschmack derselben annimmt. Hingegen sind sie löslich in Alkohol, Aether, in fetten Oelen, Schwefelkohlenstoff. Andererseits sind die ätherischen Oele gute Lösungsmittel für alle Fette, viele Harze, für Schwefel und Phosphor. Nach ihrem chemischen Bau gehören die ätherischen Oele verschiedenen Classen der organischen Verbindungen an. Ein grosser Theil derselben sind Kohlenwasserstoffe der gemeinsamen Formel $C_{10}H_{16}$, welche nach ihrem Hauptrepräsentanten, dem Terpentinöl, als Terpene, auch Kamphene bezeichnet werden. Hieher gehören Terpentin-, Citronen-, Thymian-, Kümmelöl, welche bei derselben Zusammensetzung doch durch ihre physikalischen Eigenschaften, Siedepunkt, optisches Verhalten, indem sie die Schwingungsebene des polarisirten Lichtstrahles bald rechts, bald links drehen, von einander abweichen, so dass man die verschiedenen Terpene als isomere chemische Verbindungen auffassen muss, welche wohl eine gleiche Anzahl von Atomen ihrer Elemente besitzen, in denen jedoch die Atome verschiedenartig gruppirt sind (s. Isomerien). Sämmtliche Terpene lassen sich durch Destillation mit wenig concentrirter Schwefelsäure in das optisch inactive Tereben $C_{10}H_{16}$ überführen, welches bei 156° siedet. Das Tereben selbst zeigt Reactionen, welche uns belehren, dass der Kern desselben der aromatischen Reihe der organischen Verbindungen, also vom Benzol abstammend, zugehörig betrachtet werden muss. Eine andere Gruppe der flüchtigen Oele ist sauerstoffhältig. Aus dieser zeigen einige den Bau der Aldehyde (s. d.), wie das Bittermandelöl, Benzaldehyd, und das Zimmtöl, Aldehyd der Zimmtsäure, andere den Bau der Ketone oder Acetone, so z. B. das Rautenöl, welches Methylnonylketon ist. Das Nelkenöl ist eine Säure von der Formel $C_{10}H_{12}O_2$. Menthol, Thymol, Patchoulikampher werden nach ihrem chemischen Bau zu den Alkoholen gezählt, und das in der Erdnuss, Gaultheria procumbens, vorkommende Wintergrünöl ist ebenso wie das in der Spiraea ulmaris enthaltene Spieröl ein zusammengesetzter Aether und zwar Salicylsäuremethyläther. Es ist noch hervorzuheben, dass die ätherischen Oele nur selten aus einer Substanz bestehen, sondern neben dem Hauptbestandtheil des speciellen Oeles meistens noch mit dem Terpentinöl isomere Kohlenwasserstoffe enthalten, überdies auch sauerstoffhältige Verbindungen, welche zu den Aldehyden, Alkoholen, Säuren zählen. Von den stickstoff- und schwefelhältigen ätherischen Oelen führen wir das ätherische Senföl, Schwefelcyanallyl, als Beispiel an; man erhält es durch Destillation des Samens von Sinapis nigra (s. Senföl). *Loebisch.*

II. Pharmakologie. Der Repräsentant der ätherischen Oele für die Thierärzte ist das Terpentinöl und der Kampher, welche alle übrigen, z. B. das ätherische Oel der Kamillen, Minzen, des Anis, Fenchels, Kümmels, Baldrians, Zimmts, der Engelwurz, Wachholderbeeren, ersetzen können, denn ihre Wirkung ist in erster Linie darauf gerichtet, die animalischen wie vegetativen Thätigkeiten des Körpers zu erhöhen und überall da unterstützend einzugreifen, wo es sich um Steigerung der Gefässthätigkeit und damit auch um Anregung des Nervensystems, Hebung des Kräftezustandes und Erweckung der unterdrückten Vitalität handelt: somit treffen wir diese Arzneimittel wieder unter der Classe, wie sie als Nervina, Excitantia, Cerebrantia, Antispasmodica u. s. w. aufgeführt werden (s. d.), ausserdem sind die Aetherolea noch dadurch ausgezeichnet, dass sie stark antiseptische, desinfectorische, bactericide Kräfte besitzen und ebenso alle Zooparasiten zu vernichten im Stande sind. *Vogel.*

Aether nitrosus, versüsster Salpetergeist, Spiritus Aetheris nitrosi, das Destillat des Alkohols mit Salpetersäure, hat wie Aether chloratus keine anderen Wirkungen als Aether aceticus oder reiner Aethyläther (s. d.), beide sind nur theurer und deswegen ganz überflüssig. *Vogel.*

Aethersäuren sind den sauren Salzen mehrbasischer Säuren entsprechende organische Verbindungen, in denen der elektropositive Bestandtheil — das Metall — durch ein Alkoholradical ersetzt ist. Wenn aus SO_4H_2 und Kalilauge KOH unter Austritt

von H_2O saures schwefelsaures Kaliumoxyd SO_4HK entsteht, so bildet sich analog aus SO_4H_2 und Aethylalkohol C_2H_5OH eine Verbindung, wo in der Schwefelsäure an die Stelle von 1 H das Radical C_2H_5 eintritt, so dass die Verbindung $SO_2 \genfrac{}{}{0pt}{}{OC_2H_5}{OH}$ entsteht. Diese Verbindung ist eine Aethersäure und heisst Aethylschwefelsäure. Da sie noch einen durch Metall oder durch ein Alkoholradical ersetzbaren Wasserstoff enthält, so reagirt die Verbindung sauer. Ersetzt man in der obigen Verbindung den Wasserstoff durch Kalium, so entsteht das äthylschwefelsaure Kalium; wird der zweite Wasserstoff durch C_2H_5 ersetzt, dann erhält man secundäres Aethylsulfat $SO_2 \genfrac{}{}{0pt}{}{OC_2H_5}{OC_2H_5}$ entsprechend einem neutralen Salze der Schwefelsäure. Nachdem schon Städeler durch Destillation des Kuh- und Pferdeharnes eine Tauryl- und Damalursäure erhielt, deren Verwandtschaft mit der Carbolsäure (Phenylalkohol) er ebenfalls schon erkannte, gelang es vor Kurzem E. Baumann nachzuweisen, dass mehrere der sog. aromatischen Reihe der organischen Chemie angehörende Substanzen, als: der Phenylalkohol, das Kreosot, Brenzcatechin, ja auch die Indigo bildende Substanz des Harnes, in Form aromatischer Aetherschwefelsäuren, beziehungsweise als Alkalisalze derselben normale Bestandtheile des Pferde- und Rinderharnes bilden. Es gelang Baumann namentlich aus Pferdeharn kresylschwefelsaures Kalium $SO_2 < \genfrac{}{}{0pt}{}{OC_6H_4-CH_3}{OK}$ und phenylschwefelsaures Kalium $SO_2 < \genfrac{}{}{0pt}{}{OC_6H_5}{OK}$ als gut krystallisirende Körper darzustellen. Sämmtliche aromatische Aethersäuren zeigen das chemische Verhalten, dass sie durch Essigsäure in der Kälte nicht zerlegt werden, hingegen werden sie durch Kochen mit verdünnter Salzsäure in ihre Componenten u. zw. Schwefelsäure und eine der oben erwähnten aromatischen Substanzen zerlegt. Das Auftreten der aromatischen Aethersäuren im Harn bei pflanzenfressenden Säugethieren hätte man sich leicht damit erklären können, dass sich aus den in den Darm eingeführten Pflanzenstoffen durch daselbst stattfindende Fäulnissprocesse Phenole und verwandte Körper der aromatischen Reihe bilden, die ebenso wie das in den Thierkörper eingeführte Phenol oder Benzol sich mit der Schwefelsäure direct zu Aethersäuren verbinden. Doch finden sich die aromatischen Aethersäuren auch im Harn der fleischfressenden Thiere. Es lehrten nun die weiteren Versuche von Baumann, Salkowski u. A., dass sich aus den Eiweisskörpern unter Einwirkung der Pankreasverdauung Producte abspalten, welche der aromatischen Gruppe angehören und schliesslich im weiteren Verlaufe der Verdauungsvorgänge im Darm durch allmälige Spaltung und Oxydation zu jenen Körpern zerfallen, welche wir schliesslich als aromatische Paarlinge der aromatischen Aethersäuren im Harne der Thiere wiederfinden. Namentlich ist es das bei der Pankreasverdauung sobald auftretende Tyrosin, dessen Spaltungsproducte bis zum Phenylalkohol hinab im Harne schon nachgewiesen wurden. Es sind daher die aromatischen Paarlinge der im Harne vorkommenden Aethersäuren Zerfallsproducte des Eiweiss bei der Verdauung, welche, im Darm resorbirt mit den schwefelsauren Salzen des Plasmas in den Zellen sich zu Aethersäuren verbinden. Die Kenntniss von der Bildung der aromatischen Aetherschwefelsäuren im Thierorganismus wird sowohl bei Stoffwechseluntersuchungen, als bei der Beurtheilung des Verhaltens von Arzneikörpern, welche wie z. B. Phenol, Salicylsäure im Thierkörper solche Aetherschwefelsäuren zu bilden fähig sind, verwerthet werden müssen, abgesehen davon, dass man bei gewissen Krankheiten des Menschen, in denen die Fortbewegung des Darminhaltes gehindert ist, wie z. B. bei der Darmverschlingung u. a., stets eine bedeutende Vermehrung der Aetherschwefelsäuren im Harne gefunden hat und sich daher annehmen lässt, dass auch die Menge der im Harne der Hausthiere vorkommenden Aetherschwefelsäuren sich für die Erkenntniss bestimmter krankhafter Zustände derselben verwerthen lassen dürfte. *Lh.*

Aether sulfuricus, s. Aether.

Aether vegetabilis, s. Aether aceticus.

Aetherweingeist, s. Aether crudus.

Aethiopische Ziege wird in grossen Heerden gehalten, liefert reichlich Milch von einem angenehmen Geschmacke. Das Fleisch besitzt aber einen eigenthümlichen Beigeschmack. Diese Ziegenart war schon den Alten heilig und wurde nach Herodot in der mendesischen Mark verehrt. Sie ist — nach R. Hartmann — der syrischen Mamberziege verwandt und besitzt ähnlich wie diese einen vorn abgestutzten Oberkiefer, welcher von dem Unterkiefer überragt wird. Die Thiere haben eine kleine, schmale Nase, einen gewölbten Nasenrücken, lange Schlappohren und ein langes Euter. Ihr grobes, langes Deckhaar ist meistens von dunkelbrauner Farbe. Gewöhnlich sind beide Geschlechter gehörnt; ihre Hörner winden sich mehrfach nach hinten und biegen sich mit den Spitzen etwas auswärts. *Freytag.*

Aethiopisches Schwein (Phacochoerus Pallasii oder Sus aethiopicus, Cuvier und Pallas) kommt in Afrika vor, lebt dort wild in Rudeln von 10—20 Stück; man nennt es Hart- oder Schnellläufer. Dasselbe hat in der Gestalt, Grösse und Färbung Aehnlichkeit mit dem Warzenschweine (Ph. Aeliani oder Sus africanus), unterscheidet sich jedoch von diesem durch einen bedeutend kürzeren, längs der Gesichtslinie erhaben gewölbten Kopf und durch stark verlängerte Augenwarzen. Das Thier ist ohne bleibende Schneidezähne und die seitlich ausgebogenen Hauer sind viel stärker als bei der anderen Species. Auch ist die Behaarung dieser Wildschweine eine andere: die Mähne ist etwas breiter und kürzer; sie bildet zwischen den Ohren einen starken Wirbel, von welchem aus die Haare nach allen Seiten

herabfallen. Ebenso ist auch die Bekleidung an beiden Körperseiten stärker als bei der andern Art. Ihr Wildpret ist minder schmackhaft als das unserer europäischen Wildschweine, auch soll dasselbe leicht Durchfall etc. verursachen. *Freytag.*

Aethiopisches Wildschwein, s. u. Afrikanisches Wildschwein.

Aethiops, veralteter (alchymistischer) Ausdruck für metallinisches Quecksilber, welches mit pulverigen Stoffen zu einem mattgrauen Pulver verrieben und dadurch getödtet (exstinguirt) wurde — Mercurius exstinctus. Nicht mehr gebraucht. *Vogel.*

Aethiops antimonialis, ein Gemenge schwarzen Schwefelquecksilbers und Schwefelantimons — Hydrargyrum stibiato-sulfuratum, sowie der

Aethiops martialis, Eisenoxyduloxyd, Eisenmohr, und

Aethiops mineralis, schwarzes Schwefelquecksilber, Hydrargyrum sulfuratum nigrum, Quecksilbermohr, verdienen keine medicinische Anwendung mehr. *Vogel.*

Aethusa Cynapium, der kleine Schierling, perennirende Pflanze aus der Familie der Umbelliferen, Cl. V. 2. Stengel bis meterhoch, kahl, Blätter doppelt bis dreifach gefiedert, Blättchen fiederspaltig; Hülle fehlend, Hüllchen dreiblätterig, Blüthe weiss, Frucht kugelig eirund. Kommt als Unkraut vor in Getreide-, Kartoffelfeldern, Wiesen und Weiden. Sie ist für Menschen giftig, unschädlich für Wiederkäuer. *v. Liebenberg.*

Aethyläther, $C_2H_5—O—C_2H_5 = C_4H_{10}O$, auch Schwefeläther genannt. Aether sulfuricus, ist der eigentliche Aether der gewöhnlichen Sprachweise. Er wird dargestellt, indem man 9 Theile Schwefelsäure mit 5 Theilen Alkohol von 99% auf 135—140° C. erhitzt. Da bei der Bildung der Aether durch Einwirkung von Schwefelsäure auf einen Alkohol die Schwefelsäure sich immer wieder regenerirt, so ist der Apparat in der Weise eingerichtet, dass man ohne Unterbrechung Alkohol nachfliessen lassen kann. Trifft nämlich der Aethylalkohol mit Schwefelsäure zusammen, so bildet sich zunächst unter Austritt von Wasser Aethylschwefelsäure. Bei 140° C. setzt sich aber die Aethylschwefelsäure mit dem zufliessenden Alkohol unter Bildung von Schwefelsäure und Aether um, welch' letzterer abdestillirt. Der geschilderte Vorgang wird durch folgende chemischen Formeln ausgedrückt:

$$\underset{\text{Aethylalkohol}}{C_2H_5.OH} + \underset{\text{Schwefelsäure}}{SO_4H_2} = \underset{\text{Aethylschwefelsäure}}{C_2H_5\,H\,SO_4} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O}$$

$$\underset{\text{Aethylschwefelsäure}}{C_2H_5\,H\,SO_4} + \underset{\text{Alkohol}}{C_2H_5.OH} = \underset{\text{Aethyläther}}{C_2H_5-O-C_2H_5} + \underset{\text{Schwefelsäure}}{SO_4H_2}$$

Der Aethyläther ist eine leicht bewegliche Flüssigkeit, welche bei 0° das specifische Gewicht 0·736 zeigt, bei 35° C. siedet, bei —31° C. krystallinisch erstarrt; er ist leicht entzündlich und brennt mit leuchtender Flamme. Eingeathmet bewirkt er Besinnungslosigkeit bis zur Empfindungslosigkeit. Er ist ein Lösungsmittel für Kohlenwasserstoffe, Fette und Harze. Die sog. Hoffmann'schen Tropfen sind eine Mischung aus 3 Theilen Alkohol und 1 Theil Aether sulfuricus. *Loebisch.*

Aethylbromid ist in seiner Wirkung wie das Aethyljodid (Brom- und Jodäthyl) analog dem Aether und Chloroform, denen es auch starke Concurrenz gemacht hat, ohne jedoch deren Vorzüge zu besitzen, im Gegentheil bedingen sie der leichten Zersetzlichkeit wegen oft reizende Nebenwirkungen, und wird jetzt nur mehr Chloroform angewendet. *Vogel.*

Aethylenum chloratum, das Aethylen- oder Elaylchlorid (Aethylendichlorür), sowie das diesem isomere Aethylidenum bichloratum oder chloratum, Chloräthyliden, riechen beide nach Chloroform und haben auch die Wirkungen desselben, indem sie sehr rasch und angenehm betäuben, den Blutdruck weniger stark herabsetzen und deswegen ähnlich dem Stickoxydul als weniger gefährlich geschildert worden sind; weitere Erfahrungen im Grossen haben jedoch gelehrt, dass beide Chlorüre, von denen das erstere auch unter dem Namen Liquor Hollandicus bekannt ist, das Renommée des Chloroforms nicht zu beinträchtigen vermögen. Selten mehr angewendet. *Vogel.*

Aethyljodid, Wirkung s. Aethylbromid.

Aetiologie (αἰτιολογία, v. αἰτία = Ursache und λόγος = Lehre), die Lehre von den (Krankheits-)Ursachen, ist eine der wichtigsten, der Vervollständigung jedoch noch vielfach bedürftigen Zweige der gesammten Medicin; denn sie lehrt uns nicht nur jene Schädlichkeiten kennen, welche auf den Körper krankmachend wirken, sondern macht uns auch mit jenen Wechselbeziehungen vertraut, welche zwischen der Schädlichkeit und dem thierischen Organismus bestehen. Zur Krankheitsursache (Schädlichkeit) kann jeder Gegenstand der Natur, jedes Ereigniss im Körper selbst werden, sobald es die Fähigkeit besitzt, den normalen Verlauf des Lebens zu stören. (E. Wagner.) Gleiche Ursachen bedingen nicht bei allen Thieren dieselben Krankheiten, und in Folge der Einwirkung bestimmter Schädlichkeiten sehen wir nicht einmal immer alle Thiere erkranken. Es müssen somit einzelne Thiere und oft auch verschiedene Organe desselben Thierkörpers mehr oder weniger widerstandsfähig oder für gewisse Noxen mehr oder weniger empfänglich sein. Thiere, welche nach Einwirkung gewisser Schädlichkeiten sehr leicht erkranken, besitzen die sogenannte Praedispositio ad morbum. Die Praedispositio ad morbum und die Immunitas morbi sind entweder angeboren, oder im späteren Leben erst erworben. So kann z. B. eine starke und schwache Constitution angeboren oder erst post partum acquirirt sein. Vorausgegangene Krankheiten, schlechte diätetische Verpflegung u. dgl. erhöhen die Krankheitsdisposition, Gewohnheit, Abhärtung u. s. w. können mehrfach gegen Erkrankung schützen. Die Aetiologie beschäftigt sich sowohl mit denjenigen Schädlichkeiten, die direct als

Krankheitserreger wirken (mechanische Insulte, Ansteckungsstoffe), als auch mit solchen, welche den Körper besonders empfänglich für Krankheiten machen. Die directen Ursachen liegen gewöhnlich ausserhalb des Thierkörpers, während die prädisponirenden Momente in der Beschaffenheit des Thierkörpers und in seiner Entwicklung begründet sind. Zu den äusseren Krankheitsursachen rechnet man z. B. Mangel an Futter oder an Athmungsluft, Schädlichkeiten physikalischer und chemischer Natur: Verwundungen, Erschütterungen, thermische Schädlichkeiten (Erkältung, Erfrierung. Verbrennung, Sonnenstich), Einwirkung des Blitzes, des Lichtes, Gifte (auch irrespirable Gasarten), dann thierische Parasiten (Räudemilben, Bandwürmer, Trichinen, Leberegel etc.), pflanzliche Parasiten (Schimmelpilze, Sprosspilze, namentlich aber die Spaltpilze [Schizomyceten], zu denen unter anderen auch die Mikrococcen [Diphtherie etc.], Bacterien [Milzbrand, Tuberkel] und Spirillen [Febr. recurrens] gehören). Die Spaltpilze bedingen vielfach Infections- und contagiöse Krankheiten (Seuchen). Die Contagien sind wohl durchgehends lebende Organismen (Contagium vivum), z. B. bei der Räude: Milben, bei Milzbrand: Bacillus anthracis. Bei manchen contagiösen Krankheiten sind die Contagien noch nicht genau bekannt, bei anderen kann man aus den Eigenschaften der Contagien und dem Krankheitsverlauf auf Contagia viva schliessen. Auf die thierische Gesundheit wirken ferner von aussen her ein: die Beschaffenheit (z. B. Feuchtigkeit, Trockenheit) der Luft, Bodenverhältnisse (geographische Lage, Bodenart, Grundwasserstand), die Nahrung, das Getränke, die Art der Benützung der Thiere, ihre Wartung und Pflege, ihr Aufenthalt u. s. w. Zu den inneren Krankheitsursachen zählt man: Alter, Rasse, Geschlecht, Erblichkeit, Körperconstitution und Bildungsfehler während des Embryonallebens (Missgeburten, Dermoidcysten, Carcinome). — Ueber Aetiologie finden sich in den allgemeinen Pathologien für Thierärzte nicht genügende Mittheilungen. Das Studium der allgemeinen Aetiologie ist deshalb ausser in thierärztlichen Pathologien auch in menschenärztlichen Lehrbüchern zu bethätigen.

Literatur: Für Thierärzte empfehle ich besonders die allgemeine Pathologie von Prof. Perls in Giessen und zwar den II. Theil (allg. Aetiologie) und theilweise auch die Lehrbücher über Gesundheitspflege der Hausthiere von Haubner, Zürn oder Dammann. Die specielle Aetiologie ist in den thierärztlichen Handbüchern der speciellen Pathologie abgehandelt. Ausserdem siehe: Pflug: Ueber die Ursachen der Thierkrankheiten (Deutsche Monatsschrift für Landwirthschaft von Dr. K. Birnbaum IV. p. 886 u ff.) und Pflug: Die Atmosphärilien in ihrer Beziehung zum Gesundheitszustand unserer Hausthiere (ebenda. V. p. 197). *Pflug.*

Aetius, 550 n. Chr., schrieb über Epidemien, Epizootien und Parasiten (Hydatiden) der Schweine. *Semmer.*

Aetobatis Giganteus. Fossile Rochenart, von welcher Zahnplatten im unteren Tertiärgebirge Oberbaierns gefunden wurden. *Kitt.*

Aetosaurus ferratus. (Fraas, Württemberg. Jahresh. 1877. XXXIII.) Adlersaurier [ἀετός]. Fossiles kleines dickgepanzertes Amphibium, in 24 Exemplaren auf einem Raume in weissem Keupersandstein bei Hesslach (Stuttgart) gefunden. *Kitt.*

Aetzalkalien. Sie wirken insbesondere durch ihre stark basischen Bestandtheile (Caustica alcalina) und die ausserordentliche Affinität zum Wasser, das sie mit grösster Begierde aus dem Gewebe anziehen, dabei die Fettsubstanzen verseifen und gleichzeitig eine specifische Zersetzung auch der Proteïnkörper einleiten, wobei diese gerinnen und unter Freiwerden von Albumin, das nunmehr die Rolle einer Säure übernimmt, sich schliesslich zu Ammoniak, Wasserstoff, Leucin, Tyrosin zersetzen. Zu den basischen Aetzmitteln (Alkalien, Erden) zählen: gebrannter Kalk, Kalihydrat, Natronlauge und Ammoniak. *Vl.*

Aetzammoniak oder Salmiakgeist, s. den officinellen Liquor Ammonii caustici.

Aetzbaryt, Barythydroxyd, $BaOH_2O$, entstanden durch Berührung von Baryumoxyd mit Wasser, wirkt hauptsächlich durch Verseifung des Organfettes caustisch, jedoch nur schwach, schwächer noch als Natronhydrat, und ist jetzt ausser Gebrauch gekommen. *Vogel.*

Aetzen. Operation, durch welche thierische Gewebe mittelst chemisch wirkender Stoffe zerstört werden. Diese letzteren werden als Aetzmittel (Caustica, s. d.) bezeichnet und können auf verschiedene Art auf die Gewebszellen einwirken, nämlich: 1. durch einfaches Coaguliren des Proteïnkörpers (Salzsäure); 2. durch Entzug des Wassergehaltes der Gewebe (Schwefelsäure); 3. durch chemische Umwandlung (Entstehung von Metallalbuminaten etc., Sublimat, Kupfervitriol, Bleinitrat, Silbernitrat); 4. durch Auflösung der Gewebszellen (Alkalien). Die auf einem dieser Wege entstandene Gewebsmodification bedingt ein Absterben des Gewebes und die sich bildende, aus abgestorbenen Gewebstheilen bestehende Schichte wird als Aetzschorf (Eschara) bezeichnet. Das Aetzen wird vorzugsweise zur Zerstörung von in Wunden eingedrungenen Giften (Wuthgift, Leichengift), zur Beseitigung von zu üppigen oder schlecht beschaffenen Wundgranulationen, zur Entfernung kleiner Neubildungen und auch, wie dies früher geschah, zur Oeffnung von Abscessen angewandt. Als Aetzmittel werden verwendet: Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, arsenige Säure, Carbolsäure, Chromsäure, Silbernitrat, Quecksilbernitrat. Bleinitrat. Chlorantimon, Chlorzink, Quecksilberchlorür, Schwefelarsen, Kupfervitriol, Chromkali, Aetzkali, Aetzkalk, Aetzammoniak etc. Es werden dieselben theils in flüssiger, theils in festweicher und theils in fester Form gebraucht. Die flüssigen werden mittelst Pinsel (Asbestpinsel), die festen mittelst Pincette, eigenen Haltern (Höllenstein) oder gepulvert auf Bäuschchen aufgetragen. Zur Einführung in Canäle oder Fistelgänge werden die Aetzmittel in flüssiger, in Kugel- oder Stangenform, oder als Aetzbougies verwendet. Diese letzteren kann man sich leicht selbst fabriciren, indem man geeignet dicke, runde Ligaturen (Packschnur) in Gummilösung taucht, dann, wenn sie trocken sind, über Wasserdampf anfeuchtet und in einem fein-

gepulverten Aetzmittel rollt. Hiezu eignen sich Sublimat. Kupfervitriol. Silbernitrat etc.: sehr zweckmässig ist es. die so präparirten Aetzbougies nochmals mit Gummilösung leicht zu bepinseln. — Der Schorf, den die Aetzmittel erzeugen, verhält sich betreffend seiner Eigenschaften nicht bei allen gleichartig. Nach einer von Zündel im Dictionnaire d'Hurtrel d'Arboval aufgeführten Tabelle lassen sich die verschiedenen Aetzmittel in Bezug auf Consistenz, Dicke und scharfe Begrenzung des von ihnen erzeugten Schorfes in folgender absteigender Rangordnung aufstellen:

Rang-ordg.	Schorf-consistenz	Schorf-dicke	Schorf-begrenzung
1	Quecksilbersubl.	Salpetersäure	Chlorzink
2	Silbernitrat	Schwefelsäure	Chlorantimon
3	Kupfervitriol	Aetzammoniak	Quecksilbersubl.
4	Chlorantimon	Carbolsäure	Silbernitrat
5	Essigs. Kupfer	Aetzkali	Essigs. Kupfer
6	Quecksilbernitrat	Wienerpaste	Kupfervitriol
7	Arsenige Säure	Arsenige Säure	Arsenige Säure
8	Chlorzink	Quecksilbernitrat	Carbolsäure
9	Salpetersäure	Essigs. Kupfer	Quecksilbernitrat
10	Carbolsäure	Chlorzink	Wienerpaste
11	Schwefelsäure	Chlorantimon	Aetzkali
12	Wienerpaste	Kupfervitriol	Schwefelsäure
13	Aetzkali	Silbernitrat	Salpetersäure
14	Aetzammoniak	Quecksilbersubl.	Aetzammoniak

Berdez.

Aetzflüssigkeit, dem Villat'schen Liquor ähnlich und ebenfalls ein Präparat des Kupfervitriols, unter dem Namen Liquor corrosivus (s. d.) in den Apotheken vorräthig. *Vogel.*

Aetzkali, Aetzstein, s. Kali causticum fusum.

Aetzkalk, Calciumoxyd, officinell unter dem Namen Calcaria usta (s. d.). *Vogel.*

Aetzmittel, s. Caustica.

Aetznatron, Natronlauge, eine wässerige Lösung von Natriumhydroxyd (s. Liquor Natri caustici). *Vogel.*

Aetzpulver, Wiener, s. Kali causticum.

Aetzstein, Lapis causticus Chirurgorum. so viel als Kali causticum fusum (s. d.). *Vl.*

Aetzstifte, Bacilli caustici. Als solche dienen in Form von Stangen oder Stiften (Crayons) der Höllenstein und das Kalihydrat (gegossen); man kann Aetzstifte aber auch aus Kupfervitriol dadurch herstellen, dass reine Krystalle desselben vorne abgeschliffen werden, um besonders für ophthalmiatrische Zwecke die caustische Wirkung ganz genau fixiren zu können; ebenso wird Zinkchlorid durch Incorporation in geschmolzene Guttapercha und Ausrollen in Stiftform gebracht. Die neuestens sehr beliebten Jodoformstifte werden bereitet, indem man 92·5 g feingepulvertes Jodoform mit 5 g Gummi, 2·5 g Glycerin und eben so viel Wasser mischt, zu Stiften ausrollt und trocknet; sie sind biegsam und doch so fest, dass sie in Fisteln und andere Hohlräume leicht eingebracht werden können und die Heilung ausserordentlich befördern. Wenn ausgetrocknet, müssen diese Stifte mit Glycerin befeuchtet werden. *Vogel.*

Aetzsublimat, s. das officinelle Hydrargyrum bichloratum (corrosivum).

Aff., affunde, abgekürzte Bezeichnung auf Recepten; bedeutet: Giesse hinzu. *Vogel.*

Affenreste, fossile, wurden nicht blos in der heutigen Heimat der Vierhänder, in Asien, in den Vorbergen der Himalayakette gefunden (durch Baker und Durand 1836), sondern auch in Südfrankreich, Griechenland, Württemberg, selbst England, wonach in der Vorzeit das Verbreitungsgebiet ein weit nördlicheres gewesen ist. *Kitt.*

Affinität (von Affinitas, Verwandtschaft) bezeichnet in der Chemie eine Eigenschaft der Atome, die sich darin äussert, dass sie sich unter bestimmten Einwirkungen der Temperatur, der Elektricität, des Aggregationszustandes mit bestimmten Atomen rascher und inniger verbinden wie mit anderen, dass sich demnach die Atome verschiedener Elemente mit ungleicher Energie anziehen. Hat z. B. eine chemische Vereinigung von a und b stattgefunden, und tritt c, welches zu b eine viel grössere Affinität hat als jene, welche dasselbe mit a vereint, hinzu, so wird es seine Wirkung geltend machen, es wird die Verbindung b c entstehen und a wird abgeschieden. Die grössere Affinität des Eisens zum Schwefel gegenüber dem des Quecksilbers zum Schwefel bewirkt, dass, wenn man Schwefelquecksilber mit Eisen in Pulverform zerreibt, sich Schwefeleisen bildet und Quecksilber frei wird. Die Affinität eines Elementes zu allen übrigen ist eine Eigenschaft, welche von der innersten Natur desselben abhängt und daher als charakteristisch für dasselbe angesehen wird. Der Ausdruck Affinität ist für diese Eigenschaft der chemischen Elemente gerade nicht glücklich gewählt. Mit der Benennung Verwandtschaft bringt man gerne den Begriff der Aehnlichkeit zusammen, während sich doch die chemische Affinität zwischen solchen Elementen am kräftigsten äussert, welche sich in ihren Eigenschaften gegenüberstehend verhalten. *Loebisch.*

Affinitäten, s. Atomicität.

African Bloodhound, s. Afrikanischer Jagdhund.

Africanus Sextus Julius, im III. Jahrhunderte n. Chr., schrieb in seinen Werken auch über landwirthschaftliche Thierheilkunde, die in die Hippiatrica Constantins Eingang fanden. *Semmer.*

Afrikanische Kaninchen. Die in Algier und anderen Ländern Nordafrikas vorkommenden Widderkaninchen sind von ansehnlicher Grösse und haben einen starken, im Profil widderähnlich gebogenen Kopf mit 18 cm langen Ohren. Ihre Farbe ist meistens dunkelgrau mit weissen Abzeichen an der Kehle, am Bauche und an der Innenseite der Beine. Man lobt ihre Fleischqualität und hat sie von Algier aus nach Frankreich, Spanien und England eingeführt. *Freytag.*

Afrikanische Ziege. Die Stammform der afrikanischen Hausziegenrassen ist noch nicht bekannt. Von wilden Formen finden sich im Nordosten Afrikas zwei Steinbockformen, nämlich der Bedin (Capra sinaitica) und der Walja (Capra Walie). — Im nordwestlichen Theile des Continents kommt fast überall die berberische Ziege vor und wird dort ihrer

Milchergiebigkeit wegen hoch geschätzt. Ihr Kopf ist ziemlich kurz, die Stirn gewölbt und geht unmittelbar in den geraden Nasenrücken über. Unterkiefer fast so lang wie der Oberkiefer. Augen sind klein, Ohren ziemlich kurz, schmal und mässig zugespitzt. Beide Geschlechter in der Regel ungehörnt. Ihr Hals ist kurz und dick; Hautlappen und Glocken am Halse kommen nicht vor. Leib gestreckt, Widerrist springt stark vor, Rücken schneidig, leicht gesenkt und die Kruppe abgedacht. Starke Beine mit kurzen, abgestumpften Hufen. Schwanz sehr kurz. Ihre Behaarung besteht aus kurzen Flaum- und langen Grannenhaaren. Die Unterseite des Körpers ist kahl. Bei den Zibben ist der Bart stets kürzer als bei den Böcken. Ihre Haarfärbung ist meistens weiss, doch gibt es auch Falben und gefleckte Thiere innerhalb dieser Rasse. Ihre Höhe schwankt zwischen 85 und 90 cm. Im Sudan kommen die äthiopischen Ziegen als Hausthiere vor, und sind diese bereits an anderem Orte beschrieben. — Die Wlydal-Ziege, welche in Ober-Guinea als Hausziege gehalten wird, soll aus der Kreuzung der Sudan-Ziegen mit berberischen Böcken hervorgegangen sein. Sie ist kleiner und zierlicher als jene, besitzt einen sehr kurzen Kopf mit schwach gewölbter Stirn und fast geradem Nasenrücken. Bei dieser Rasse sind die Ohren ziemlich kurz und schmal. Die Böcke tragen ein schönes, langes Gehörn; das der Zibben ist bedeutend kürzer und minder flach. Ihre schöne, meist weisse Behaarung besteht ebenfalls aus kurzen Flaum- und langen Grannenhaaren. Im Negerstaate Ajuda sieht man die besten Thiere dieser Rasse. — Nach Buffon findet sich auch in Afrika die glatthörnige Ziege (Hircus depressus), ein Thier von geringer Grösse mit einer sehr eigenthümlichen Hornbildung. Ihr Kopf ist breit, die Schnauze dick, die Stirn gewölbt und der Nasenrücken gerade. Beide Geschlechter tragen Hörner. Diese Art besitzt eine kleine Wamme ohne Glocken. Die dicke, dichte Behaarung von grauer und brauner Farbe ist meistens kurz und zottig. — Endlich ist auch noch die Zwergziege (Hircus reversus) in Afrika und zwar in Ober-Guinea heimisch. Diese Art erreicht kaum eine Höhe von 45 cm und wiegt selten mehr als 23 kg. Eine nähere Beschreibung dieser Art folgt unter „Ziegen". *Freytag.*

Afrikanischer Büffel. In Aegypten kommt als Hausthier der gemeine Büffel in ansehnlich grosser Zahl vor. Dieser gehört mit dem in Südeuropa vorkommenden Büffel der Untergattung Bubalus (H. Sm. und A. Wagner) an. Stirn kurz, convex; die Hörner sind den Seitenecken der Frontoparietalleiste aufgesetzt, treten nach rückwärts mit nach vorn gebogener Spitze; ihre Basis erweitert sich zuweilen im Alter. Die Behaarung ist sparsam, ihre Farbe in der Regel dunkelgrau. Weisshäutige Büffel sind selten. Die Thiere leisten im Zuge durch ihre grosse Kraft und Ausdauer bei beachtenswerther Genügsamkeit ganz Befriedigendes. Die zweite Art, der Kafferbüffel (Bubalus caffer. Sparmann), lebt wild in Abessinien, Sudan und weiter im Innern von Afrika. Sein Lieblingsaufenthalt ist Bambusgebüsch und Marschland; aber auch auf der Steppe sieht man grosse Züge dieser Wildlinge zur Tränke galoppiren. Die Hörnerbasis ist bei den alten Männchen dieser Art so verbreitert, dass nur eine schmale Linie zwischen ihnen freibleibt. Aus den grossen Hörnern fertigt man Trinkgefässe u. dgl. Mehrere Reisende haben berichtet, dass der Kafferbüffel sich mit den weidenden Hausthieren ganz gut vertrage und sich nicht selten unter ihre Heerden mische. Ausgewachsene Exemplare dieser Art erreichen eine Höhe von 1·80 m und darüber. Schweinfurth, Heuglin und Andere haben das Leben und Treiben dieser Büffel mehrfach beobachtet und berichten Interessantes über dieselben. *Freytag.*

Afrikanischer Jagdhund (Canis sagax, africanus). Eine reine, unvermischte Rasse des Jagdhundes (Canis sagax), die auf den Einflüssen des Klimas und Bodens in Folge der geographischen Verbreitung ihrer Stammart beruht. Sie ist über den östlichen Theil von Mittelafrika, vorzüglich aber über Sennaar und den Sudan verbreitet und reichte in ältester Zeit sogar über Nordostafrika. Bezüglich ihrer körperlichen Formen weicht sie am meisten von den übrigen reinen, unvermischten Rassen des Jagdhundes ab, indem sie sich mehr der Windhundform nähert. Vom französischen Jagdhunde, mit dem sie auch am ersten verglichen werden kann, unterscheidet sie sich in der Bildung fast aller ihrer Körpertheile. Der Kopf ist kleiner und minder hoch, das Hinterhaupt schmäler, die Stirn weniger gewölbt, die Schnauze niederer, nach vorne zu mehr verschmälert und auch nicht so stumpf. Die Lippen sind nur sehr schwach hängend, die Ohren viel kürzer, schmäler, stumpfspitzig gerundet, steifer und durchaus nicht vollständig hängend. Der Hals ist länger und dünner, der Leib mehr gedrungen und schmächtiger, die Brust schmäler. Die Beine sind höher und schlanker, die Schenkel etwas länger, der Schwanz dünner und die Behaarung des Körpers kürzer. Eine fünfte Afterzehe an den Hinterfüssen fehlt. Die Färbung erscheint fast immer gefleckt, indem die weisse Grundfarbe mit einigen grossen wolkenartigen dunkelbraunen Flecken auf dem Rücken und den Leibesseiten gezeichnet ist. Kopf und Ohren sind braungelb, die Schnauze ist etwas heller. Abbildungen dieser Rasse finden sich auf den ägyptischen Denkmälern verschiedener Perioden, von denen das älteste aus der Zeit der zwölften Dynastie stammt. Aus denselben ersieht man auch, dass diese Rasse schon damals zur Jagd verwendet wurde. *Fitzinger.*

Afrikanischer Kurzhornbüffel (Bubalus brachyceros) kommt nach R. Hartmann auf der afrikanischen Westküste und in beschränkten Gegenden des Innern vor. Eine nähere Beschreibung der Körperformen fehlt. *Freytag.*

Afrikanischer Wildesel (Equus taeniopopus). Derselbe kommt in Ost- und Nordafrika bis nach dem Sudan hin vor und heisst dort „Homar-el-Wady". Rücken- u. Schulterstreifen.

sowie die Querstreifen an den Aussenflächen der Beine treten stets deutlich auf. Haarfarbe isabell bis aschgrau. Die Körperformen lassen bis auf den sehr starken Kopf mit langen Ohren nichts zu wünschen übrig. Der Leib ist vortheilhaft gebaut, der Hals mässig lang und das kräftige Kreuz abschüssig. Besonders stark sind bei dieser Art die Beine; die Schweifquaste ist lang behaart. Ursprünglich in Abessinien zu Hause, ist dieser Wildesel jetzt ziemlich weit verbreitet und wahrscheinlich die Stammform unseres domesticirten Esels. Man fängt nicht selten wilde Esel dieser Art ein, um sie entweder zur Zucht oder zum Dienste für den Menschen zu verwenden. In Aegypten sieht man prächtige Hausesel von guter Grösse und bewunderungswürdiger Ausdauer; häufig sind dieselben weisshaarig und besitzen ein schönes, feuriges Auge. Unsere heimischen Müllercsel sind dagegen entartete, winzige Geschöpfe, an die nur bescheidene Ansprüche erhoben werden können. Die Esel in Nubien sind etwas kleiner als die von Aegypten; in den Körperformen fand man keine Unterschiede. *Freytag.*

Afrikanischer Windhund, s. Aegyptischer Windhund.

Afrikanisches Pferd. Nach den Berichten von Reisenden aus der älteren wie neueren Zeit geht hervor, dass wilde Pferde in Afrika nicht vorkommen und wahrscheinlich auch niemals in jenem Welttheile existirt haben. Die Züchtung von Pferden beschränkt sich vorwiegend auf die Länder im Norden und Nordosten, und es werden die daselbst vorkommenden Rassen an anderen Orten näher beschrieben, z. B. Aegypter, Berber, Dongola und Nubier. Die Negervölker, welche das Hochland von Afrika bewohnen, züchten Pferde nur am nördlichen und nordwestlichen Rande jener weit ausgedehnten Länderstrecken. Es sind diese meist kleine, unansehnliche Geschöpfe, welche aber rasch und ausdauernd sein sollen. Unbehaarte, nackte Pferde kommen dort mehrfach vor. Bei einem solchen nackten Pferde, welches 1874 in Breslau gezeigt wurde, fand Prätorius, dass in Vertretung des Haarwechsels eine Häutung mit Abstossung von handgrossen Oberhautfetzen stattfand. Jenes Thier stammte nachweislich aus Algerien. Die Pferde leiden an sehr vielen Orten Afrikas ganz erheblich von der Hitze. Südwärts vom Aequator gibt es nur wenige Pferde und die daselbst vorkommenden sind fast ausnahmslos Fremdlinge, welche von den Europäern eingeführt werden. Als Reit- und Zugthier verwendet man in den meisten Ländern des südlichen Afrika Zebus und Büffel. Erstere sollen sich eben so gewandt, rasch und ausdauernder zeigen wie die dort vorkommenden Pferde anderer Länder. *Freytag.*

Afrikanisches Wildschwein (Sus africanus, L. Gm., oder Phacochoerus Aeliani, Rüppell), kommt wild in Abessinien und Mozambique bis Guinea und Senegal vor. Dieser Wildling wird von den Abessiniern „Haroja" und von den Somalen „Dosor" genannt. Buffon nannte dasselbe „Emgelo". Das Thier erreicht ausgewachsen eine Schulterhöhe von 0·70 m und eine Länge von 1·9 m (incl. Schwanz). Der in der Mitte gebuchtete Rüssel ist ziemlich breit, dabei sehr gestreckt. Die Warzen auf den Backen stehen aufrecht. Die Hauzähne sind seitlich nicht stark ausgebogen. Die beiden Schneidezähne des Ober- und die sechs Schneidezähne des Unterkiefers fallen nicht regelmässig. Behaarung ist im Sommer sehr kurz und knapp, wird aber in der kälteren, nassen Jahreszeit an dem Leibe und den Seiten etwas länger. Hautfarbe ist schiefergrau. Auf dem Halse und der Mitte des Rückens wird das Borstenhaar auffällig lang und bildet hier eine Art Mähne. An den Augen und an den Backen wird das Borstenhaar in der Regel sehr stark; ebenso findet sich bei dieser Art eine stärkere Schwanzquaste als bei den anderen Wildschweinen. Das Fleisch wird nicht genossen. *Freytag.*

After. Die hintere, als After (anus) bezeichnete Oeffnung des Verdauungscanales stellt bei dem Pferde eine fast kreisrunde Erhabenheit unter der Schweifwurzel dar, welche bei jungen, kräftigen Pferden stärker nach hinten vorspringt als bei älteren, abgemagerten. Die Hervorragung wird von der äusseren Haut, einer Schleimhaut und den von beiden Häuten eingeschlossenen Muskeln gebildet. Die äussere Haut unterscheidet sich von benachbarten Theilen der allgemeinen Hautdecke durch die geringere Dicke, durch das Fehlen der Haare und durch den grösseren Reichthum an Talg- und Schweissdrüsen; sie ist mit dem darunterliegenden Muskel durch kurzes Bindegewebe fest verbunden. Die Schleimhaut, welche an der Afteröffnung mit der äusseren Haut zusammenstösst, hat einen cutanen Bau, besitzt einen stark entwickelten Papillarkörper, ist glatt, drüsenlos, weiss gefärbt, mit einem geschichteten Pflasterepithel bedeckt und setzt sich 3—4 cm vor der Afteröffnung durch einen gezackten Rand scharf von der Schleimhaut des Mastdarmes ab. Nach aussen von der Afterschleimhaut ordnen sich die Kreisfasern der Muskelhaut des Mastdarmes zu einem starken ringförmigen Muskel, welcher mit der Schleimhaut locker verbunden ist und als innerer Schliessmuskel des Afters (Sphincter ani internus) bezeichnet wird.

Zum Aufbau des Afters tragen folgende aus quergestreiften Muskelfasern bestehende Muskeln bei:

Der äussere Schliessmuskel des Afters (M. sphincter ani externus) liegt zwischen der äusseren Haut und dem inneren Schliessmuskel. Seine hintere, aus circulär verlaufenden Fasern bestehende Portion stellt einen breiten Ring dar, welcher die hauptsächliche Grundlage des Afters abgibt; sie geht bei weiblichen Thieren in den Schnürer der Scham über und entsendet bei männlichen Thieren einen schmalen, in der Mittellinie nach unten verlaufenden und innig mit der Haut verbundenen Fortsatz. Die vordere schmale Portion ist paarig und besteht aus einer oberflächlichen und tiefen Abtheilung;

beide entspringen oben an der Schweiffascie, die oberflächliche endet unten am After-Ruthenmuskel, die tiefe verbindet sich unten mit der entsprechenden der anderen Seite. Der Schliessmuskel befindet sich, abgesehen von dem Momente der Kothentleerung, stets im Zustande der Zusammenziehung und vermittelt dadurch den fortwährenden Verschluss der hinteren Oeffnung des Verdauungscanales.

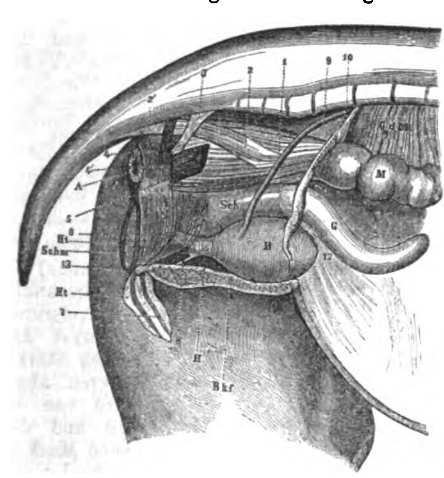


Fig. 41. Endstück des Mastdarmes mit dem After und den Muskeln des letzteren, von rechts gesehen. Bkf Beckenfuge (durchgesägt), Ht äussere Haut der Scheide und des Afters, M Bauchportion des Mastdarmes, GdM Gekröse des Mastdarmes, A After, 1 Beckenportion des Mastdarmes, 2 Bündel der Muskelhaut, welche das After-Schweifband bilden, 2′ Anheftung des letzteren am ersten Schweifwirbel, 3 untere Mastdarmschleife, 4 äusserer Schliessmuskel des Afters, 4′ vordere Portion desselben, 5 Heber des Afters (vom Kreuz-Sitzbeinbande abgeschnitten), G Gebärmutter, Sch Scheide, V Vorhof der Scheide, Schm Scham, 6 Schnürer der Scham, 7 strahliger Muskel, B Harnblase, H Harnröhre, umgeben vom Wilson'schen Muskel, 8 Befestigung der Harnröhre an der Beckenfuge, 9 Harnleiter, 10 hinterer Abschluss des Bauchfelles, 11 Mastdarm-Gebärmutter-Ausbuchtung, 12 Harnblasen-Gebärmutter-Ausbuchtung des Bauchfelles, 13 Kitzler.

Der H e b e r d e s A f t e r s (M. levator ani). Dieser paarige platte Muskel entspringt am breiten Beckenbande und an dem Kamm über der Pfanne des Darmbeines, nimmt in seinem Verlaufe nach oben und hinten an Breite zu, bedeckt das Aufhängeband des Afters von aussen und strahlt zwischen die Fasern des Schliessmuskels ein. Die Heber des Afters ziehen den After nach vorn, pressen das Endstück des Mastdarmes zusammen und erleichtern die Entleerung des Kothes.

Der M i t t e l f l e i s c h m u s k e l (M. transversus perinei) ist paarig und von geringem Umfange; er entspringt am hinteren Sitzbeinausschnitt, bedeckt den Anfangstheil des Harn- oder Samenschnellers und endet am After-Ruthenmuskel, welchen er etwas zu fixiren im Stande ist. (Fig. 41.)

Von der unteren Fläche des zweiten Schweifwirbels entspringen vor dem After-schweifband zwei starke, plattrundliche Stränge von gelben, unwillkürlichen Muskeln. Dieselben laufen nach innen von den Hebern des Afters, bedeckt vom vorderen Rande des äusseren Schliessmuskels des Afters, nach unten und verbinden sich unter dem After derartig, dass sie zusammen einen Gurt darstellen, von welchem das Mastdarmende und der After umfasst wird. Dieser Gurt, welcher als ein dritter Schliessmuskel des Afters wirken kann, wird als A u f h ä n g e b a n d d e s A f t e r s oder als untere Mastdarmschleife bezeichnet; von demselben geht bei den männlichen Thieren der After-Ruthenmuskel, bei den weiblichen das After-Schamband (s. Muskeln der Geschlechtsorgane) aus.

Bei den ü b r i g e n H a u s s ä u g e t h i e r e n springt der After weniger als bei den Pferden oder gar nicht nach hinten vor, die äussere Haut desselben enthält bei den Fleischfressern ausser den Talg- und Schweissdrüsen noch eigenthümliche Drüsenschläuche mit gelblichem Inhalt und die Einstülpungen, welche als Analbeutel (s. d.) bezeichnet werden. Im Uebrigen ist der Aufbau des Afters wie bei dem Pferde.

Der After der Vögel ist die rundliche oder spaltförmige Ausmündung der Cloake (s. d.), über derselben liegt der Fabrici'sche Beutel (s. d.). *Müller.*

Afterbrunst. Wenn trächtige Thiere, namentlich Rinder, selbst 4—5 Monate nach der Conception noch Erscheinungen der Brunst zeigen und die Begattung dulden, so nennt man dies Afterbrunst, Nachrindern. C. F. Müller (Die Rindviehzucht, Berlin, 1876) bringt diesen Zustand mit der Reifung eines oder mehrerer Eierstockeier in Zusammenhang, was gewöhnlich während der Trächtigkeit nicht stattfindet (s. Brunst). *Koch.*

Afterdarm, Kölliker, stellt das hinterste Ende des Darmes dar, das sich unter Betheiligung des äusseren und mittleren Keimblattes bildet, und entspricht dem hintersten Abschnitt des Mastdarmes des erwachsenen Thieres. Er ist nicht zu verwechseln mit dem Enddarme, Kölliker, der das Endstück des Mitteldarmes oder Urdarmes darstellt. *Franck.*

Afterdrüsen, s. Analbeutel. .

Afterdrüsenentzündung. Bei den Fleischfressern kommt zu beiden Seiten des Afters je eine sackartige Ausbuchtung vor (Analbeutel), deren Wandungen modificirte Schweiss- und Talgdrüsen enthalten. Diese Analbeutel (Stinkdrüsen) secerniren eine gelbbraune, ungemein übelriechende fettige Flüssigkeit, die vorzugsweise beim Absetzen der Excremente ausgepresst wird und dem Kothe den der Thiergattung eigenthümlichen Geruch verleiht. Diese Gebilde, welche nahe an der Oeffnung des Afters ausmünden, sind sehr häufig Sitz von Entzündungen, welche meistens durch traumatische Einwirkungen, wie Anhäufung von harten Kothmassen oder Vorhandensein von Knochensplittern im Mastdarme, hervorgerufen werden. Im entzündlichen Zustande sind die Afterdrüsen stark geschwellt und schmerzhaft, auch ist der Inhalt der Analbeutel manchmal zu klumpigen Massen eingedickt oder selbst mit Kothmassen vermischt, so dass der Kothabsatz sehr erschwert wird. Hunde schlitten mit dem Hintertheile des Körpers auf dem Boden, belecken ihren After

oder zeigen Verstopfungserscheinungen, indem sie sich mit gekrümmtem Rücken öfters wie zum Kothabsetzen stellen. Die Behandlung dieses Zustandes besteht darin, dass den Thieren eine leichte Laxans verabreicht wird und schleimige Klystiere gegeben werden. Ist der Inhalt der Drüsen eingedickt, so müssen die Analbeutel zwischen zwei Fingern ausgepresst werden. Zu diesem Zwecke führt man den eingeölten Zeigefinger bis zur zweiten Phalanx in den Mastdarm und drückt die leicht durchfühlbare Drüse nach aussen, wo sie dann unter Mitwirkung des Daumens gegen die Afteröffnung abgestreift wird. Das eingedickte Secret besteht meistens aus Fettmoleculen und angehäuften Epithelialzellen; nach dessen Entleerung kehrt der normale Zustand der Analbeutel wieder ein. Bei reinen Entzündungen sind dieselben nicht immer mit Secret angefüllt, sondern, wie schon erwähnt, geschwollen, wärmer und sehr schmerzhaft; in diesem Falle nützt das Ausdrücken nichts und sind dagegen kühlende Klystiere und leichte Laxanzen zu verwenden. *Berdez.*

Afterfistel, s. Mastdarmfistel.

Aftergebilde, -Gewächse, Afterbildungen, Fremdbildungen, Pseudomorphosis (von ψευδο und μόρφωσις, Bildung). Organische Anbildungen des lebenden Organismus, welche von demselben ausgehen und mit ihm in Verbindung stehen, verschieden abgegrenzte Geschwülste darstellen, die das umgebende normale Gewebe verdrängen oder verändern, nennt man Aftergebilde; sie sind entweder klein, wie z. B. Warzen, oder erreichen auch eine beträchtliche Grösse. Man theilt die Aftergebilde nach ihrer Structur in homologe und heterologe ein; erstere bestehen aus denselben organischen Elementen wie ihr Mutterboden, letztere weisen krankhaft veränderte oder abnorm angeordnete Elemente auf. Die Aftergebilde werden durch eine bisher noch unerkannte veränderte Thätigkeit der Elementarorganismen verursacht. Es gehören hierher Fett-, Knorpel-, Gefäss-, Papillargeschwülste (Warzen), Cysten etc. (s. Neubildungen). *Koch.*

Afterhufe sind die Enden der bei den sog. Hirschpferden unserer Messen als Atavismus aus der Architherium- und Hipparionperiode übernommenen mehr oder weniger vollkommen entwickelten Afterzehen, welche dann der 2. und 4. Zehe des Mehrzehers correspondiren. Sie bestehen entweder ähnlich wie die Afterklauen aus der durch die dann vorhandene Phalanx tertia gebildeten Grundlage nebst cutanem und Hornschuh-Ueberzug, oder sie besitzen keine eigentliche knöcherne Basis, sondern sitzen nur oft an Stelle des sog. Sporns den unteren Enden der seitlichen Mittelfussknochen als massigere Epidermoidalbildungen an. *Sussdorf.*

Afterjucken (Prurigo podicis), ein bei Pferden nicht selten durch den im Frühjahre erfolgenden Abgang von Bremsenlarven, welche im Magen dieser Thiere sich aus den Eiern der Bremsfliege entwickelten, verursachtes Juckgefühl im After, das sie durch Reiben und Scheuern des Hintertheiles an festen Gegenständen, Streitbäumen etc., sowie durch lebhafte Bewegungen des Schweifes bekunden, das aber auch durch die Eier und Embryonen eines den Blinddarm des Pferdes bewohnenden Eingeweidewurms, des krummen Pfriemenschwanzes (Oxyuris curvula), bei deren Abgange hauptsächlich verursacht wird, indem diese in der Cloake des Rectums haften bleiben und ein heftiges Juckgefühl verursachen. Pflug erwähnt eines Falles bei einem Pferde (Revue für Thierheilkunde und Thierzucht, IV. Bd., Nr. 6), welches mit Schweifgrind behaftet war, der möglicherweise durch die weitere Entwicklung der Eier und Embryonen dieses Parasiten verursacht wurde. Auch andere thierische Parasiten (Milben), sowie pflanzliche Parasiten, welche sich in der Analgegend ansiedeln, können Afterjucken verursachen. Entfernung der Ursache durch wiederholte und gründliche Reinigung mit Seifenwasser bildet die Behandlung. *Koch.*

Afterklauen, auch falsche Klauen, heissen die bei den Mehrhufern, insbesondere Wiederkäuern und Schweinen, sich findenden verkümmerten Klauen, welche das untere Ende der 2. und 5. Zehe repräsentiren. Die Afterklauen bestehen übereinstimmend aus der beim Rinde freilich sehr rudimentären Phalanx tertia als knöcherne Grundlage, einem den Hauptklauen analog gebauten cutanen Ueberzuge mit Klauenballen und der diese sog. Klauenlederhaut bekleidenden hornigen Beschuhung, welche wohl allein auch (und das vielleicht richtiger) unter dem Namen Afterklaue verstanden wird. Die Hornschuhe der Afterklauen des Rindes sind wegen des grösseren Abstandes, den die Afterzehen vom Boden einhalten, oft lang, hinten etwas schmäler und spitzer als vorn. Die Afterklauen des Schweines sind, obwohl sie den Boden auch nicht berühren, immer relativ mehr entwickelt als beim Rinde. Bezüglich des Baues der cutanen und epidermoidalen Gebilde der Afterklauen sei hier auf Huf, resp. Klauen verwiesen. *Sussdorf.*

Aftermangel, s. Aftersperre.

Aftersperre, Aftermangel. Der Darm unserer Säuger ist während einer gewissen Zeit des Embryonallebens nach vorne und rückwärts geschlossen. (Ein sehr enger Canal, der neuroenterische Canal verbindet allerdings in der ersten Zeit des Embryonallebens das äussere Keimblatt, aus welchem u. A. die Epidermis hervorgeht, mit der Darmhöhle, allein dieser Canal verschwindet bald wieder und hat mit dem eigentlichen, bleibenden After nichts zu thun. Letzterer ist eine secundäre Bildung.) Der After bildet sich selbständig, indem die allgemeine Decke sich rückwärts trichterförmig einstülpt und mit dem Darme in offene Verbindung tritt. Es kommt nun bei den neugeborenen Jungen unserer Hausthiere der Fall vor, dass dieselben entweder gar keinen After besitzen, oder dass er wohl vorhanden ist, jedoch nach vorne blind endigt und mit dem Darme nicht in Höhlencommunication tritt. (In anderen Fällen wieder ist der Mangel des Afters nur ein scheinbarer und es besteht Cloakenbildung, eine gemeinschaftlich

Oeffnung für Harn-, Geschlechtsorgane und den Darm.) In allen Fällen nun, wo der After fehlt oder mit dem Darme nicht in Verbindung steht, kann weder Darmpech noch eigentlicher Koth ausgeschieden werden. Es besteht zunächst Verstopfung, dann stellen sich Kolikerscheinungen ein, welchen Erscheinungen zuweilen Kotherbrechen (Miserere) folgt. Wenn nicht ein künstlicher After gemacht werden kann, erfolgt bald der Tod.

Die Behandlung hat zunächst die Aufgabe, einen künstlichen After herzustellen. Es wird zu diesem Zwecke an der Stelle, wo normalerweise der After sich befinden soll, ein Kreuzschnitt gemacht, das blinde Ende des Darmes, das immer strotzend mit Darmpech gefüllt ist und zuweilen weit nach vorne im Becken liegt, aufgeschnitten oder mittels eines Trocars geöffnet. Durch Klystiere wird der Kothabgang gefördert. Damit der künstliche Wundcanal nicht verwächst, wird derselbe mit einem Wergpfropf, der mit antiseptischen Mitteln (am besten Carbolöl) getränkt ist, ausgefüllt. In den seltensten Fällen jedoch gelingt es, auf diese Weise die jungen Thiere am Leben zu erhalten. Ueberdies bleiben dieselben werthlos, da sie doch niemals den Koth ordentlich halten können. Derartige Kälber, Schweine, Lämmer werden demnach besser sofort geschlachtet. Zur Anlegung eines künstlichen Afters in der Flankengegend hat man sich meines Wissens in der Thierheilkunde aus dem Grunde nicht entschliessen können, weil ein derartiges Thier, wenn es auch am Leben bliebe, ökonomisch völlig werthlos wäre. *Franck.*

Aftertaschen, s. Analbeutel.

Afteruntersuchung, s. Palpation der Bauchhöhle (innere).

Aftervorfall, s Mastdarmvorfall.

Afterzehen, ein gewöhnlicher Ausdruck für die bei den Schweinen vorhandenen weniger entwickelten Zehen, welche als 2. und 5. den seitlichen Theil des Unterfusses bilden. Sie tragen als Grundlage alle Theile einer Zehe (1., 2. und 3. Phalanx) und werden durch einen, aber immer etwas weniger kräftigen Mittelfussknochen als derjenige der beiden sog. Hauptzehen dieser Thiere mit dem Carpus, resp. Tarsus in Verbindung gebracht. Von Muskeln umlagert und der allgemeinen Decke überzogen, erreicht ihr von dem Klauenschuh bekleidetes 3. Zehenglied den Boden meist nicht (vergl. auch Afterklauen). *Sussdorf.*

Afterzitzen sind die beim Rinde häufig, selten dagegen bei Schaf und Ziege vorkommenden accessorischen und stets auch kleineren sog. Striche, welche gewöhnlich zu zwei rückwärts von den eigentlichen Papillae uberi ihren Sitz haben. Wie diese sind sie kegelförmige Erhebungen der allgemeinen Decke, welche auch, aber nicht häufig, einen in das Innere eines zugehörigen Drüsencomplexes führenden Ausführungsgang besitzen können. Im letzteren Falle sind sie ganz analog den wahren Zitzen gebaut (s. d). *Sussdorf.*

Afterzwang, Tenesmus ani (τείνειν, spannen). Der Afterzwang besteht in einem heftigen Reiz der Darmschleimhaut. in Folge dessen die Muscularis des Mastdarms zu starken Contractionen veranlasst wird und die gewöhnlich dünnen, flüssigen, übelriechenden Excremente unter krampfhaftem Drängen und Pressen in weitem Bogen aus dem After entleert werden. Den Tenesmus beobachten wir hauptsächlich bei Durchfällen junger Thiere, wenn sie Erkältungen ausgesetzt sind. dann auch bei ruhrartigen Durchfällen älterer Thiere, bei der Rinderpest, seltener bei Verstopfungen und Anhäufungen von Kothmassen und Würmern im Darm. nach drastischen Abführmitteln, nach dem Verfüttern von gehaltloser, wässeriger Nahrung oder bei Grünfütterung. Häufig finden wir bei vorhandenem Tenesmus die Darmschleimhaut stark geschwollen, geröthet oder selbst geschwürig degenerirt; nicht selten ist damit auch noch Vorfall des Afters verbunden. Die Patienten stehen mit aufgekrümmtem Rücken und drängen beständig. Gegen Tenesmus bewähren sich leichtverdauliche Nahrungsmittel, mässig warmes Verhalten und schleimig-ölige, einhüllende, deckende, beruhigende. krampfstillende, narkotische Mittel und Adstringentien, besonders Tannin mit Opium; für kleinere Thiere Abkochungen von Mohnköpfen mit kleinen Dosen von Magnesia sulfurica, schwache Solutionen des Lap. infernalis oder Rad. Rhei mit Opium und Ipecacuanha. Sehr beruhigend wirken subcutane Injectionen von Morphium. Verstopfungen und Würmer verlangen Laxanzen und Wurmmittel. *Anacker.*

Agalactia, Agalaktie (ἀγαλακτια, von α priv. und γάλα, Milch). Hierunter versteht man das vorzeitige Nachlassen der Milchabsonderung oder die Milchlosigkeit, den Milchmangel, das sog. Milchversiegen bei Milchthieren inmitten der Lactationsperiode, ohne dass ein fieberhaftes Allgemeinleiden oder eine örtliche Erkrankung des Euters wahrnehmbar ist. Am häufigsten beobachtet man diesen Zustand der Unthätigkeit der Milchdrüsen nach Futterwechsel, besonders beim Uebergang von einem besseren, nährkräftigen zu einem schlechteren, nährstoffarmen, schwerverdaulichen oder sonst fehlerhaften Futter. Auch ist dieser Fehler zuweilen eine Begleiterscheinung von leichten, fieberlosen Verdauungsstörungen (Indigestionen, Diarrhöen, Magen- und Darmkatarrhen). Die Abhilfe geschieht durch geeignete, bessere Fütterung und zweckentsprechende Regelung des Futterregimes oder durch Beseitigung des Verdauungsleidens. Als Medicamente in letzterem Falle geniessen die neutralen Alkalimetallsalze in mässigen Dosen, gleichzeitig mit aromatischen Mitteln (Anis, Kümmel, Fenchel, Dill, Kalmus, Wachholderbeeren) verabreicht, besonderen Ruf. Empyrisch ist bei Milchwirthen eine durch mehrere Tage fortgesetzte, täglich dreimalige innerliche Verabreichung von schwarzem Schwefelantimonpulver 15 g. von je 10 g Kalmus- und Kümmelpulver in einem Liter Fenchelthee gebräuchlich. *Feser.*

Agalmatolith (vom griech. agalma, Bild),

Bildstein, eine Art des Specksteins, welcher in grauen, gelben, rothen und grünlichen Varietäten in Sachsen, England, Siebenbürgen vorkommt. In China wird dieser Stein häufig zu Sculpturarbeiten verwendet. *Loebisch.*

Agamonema, Diesing (von agamos, ehelos, und nema, Faden), in Fischen lebende Nematoden, welche meistens die Larvenformen anderer Gattungen von Nematoden sind. *Kh.*

Agaricini, Abtheilung der Blätterpilze, zur Gattung der Hutpilze gehörig. *Koch.*

Agaricus albus, Lärchenschwamm, Polyporus officinalis oder Boletus Laricis s. purgans (L. XXIV. Hymenomycetes fr.; Hysterophyta Endl.), ist ein seitlich an der Lärchtanne, Larix decidua und Sibirica, hervorwachsender kopfgrosser Pilz, der seiner Harze wegen vielfach zu Purgirzwecken ähnlich der Aloë benützt wird. *Vogel.*

Agaricus Chirurgorum, Fungus Chir., Schwamm, Zunder, Zunderpilz; ockergelber Pilz, an alten Eichen und Buchen besonders Ungarns hervorwuchernd. Polyporus fomentarius (L. XXIV. Fungi, Hymenomycete) liefert den besten Zunder für chirurgische Zwecke und zwar als weiches, von Rindenschicht und Hymenium befreites Pilzgewebe, das gierig Wasser ansaugt und deswegen blutstillend ist (Wundschwamm). Mit Salpeter versetzt liefert der Pilz den Feuerschwamm, Agaricus praeparatus, Zündschwamm. *Vogel.*

Agathokles, Pferdearzt aus dem I. Jahrhunderte und landwirthschaftlich-thierärztlicher Schriftsteller. *Semmer.*

Agathotychus, griechischer Thierarzt (zwischen dem III. und V. Jahrhunderte n. Chr.), dessen Schriften im Constantinischen Sammelwerke erwähnt werden. *Semmer.*

Agatschecken, s. Achatschecken.

Agen'sches **Rindvieh.** Eine französische Rinderrasse, Varietät des garonnischen Rindes. Sie trägt ihren Namen nach der Stadt Agen, dem Hauptort des Departements Lot-et-Garonne. Diese Rasse ist auch in dem Departement localisirt, an dessen Grenze sie sich mit der eigentlichen garonnischen Rasse vermengt. Diese Rinder sind bemerkenswerth wegen ihrer Mastfähigkeit, vereint mit einer grossen Kraft als Zugthiere. Die Milchergiebigkeit der Kühe ist jedoch nur eine geringe, weshalb sie hauptsächlich zur Arbeit verwendet werden. Die Ochsen können ein Gewicht von 1000 k erreichen. Die durchschnittliche Ergiebigkeit beträgt circa 55 für 100. Die Färbung der Thiere ist hell, Schnauze, Augenlider und die Umgebung der natürlichen Oeffnungen zart rosafärbig. Das schwarze Pigment fehlt vollständig. Der Bau ist regelmässig bis auf die Hörner; dieselben sind dick, platt und sehr häufig nach vorne und abwärts gerichtet. *Neumann.*

Agen'sches **Schwein.** Eine Schweinerasse aus dem Departement Lot-et-Garonne (Frankreich). Sie besteht aus Individuen von ansehnlicher Grösse, aber mit zu schmalem Körper, mit enger Brust und langen Ohren. Die Thiere sind scheckig, häufig auch fast schwarz; die Borsten sind besonders stark, das Fleisch wird sehr geschätzt. *Neumann.*

Agenesie (Agenesia, Agenesis, von α und γένεσις, Erzeugung), die Nichtzeugung, Unfruchtbarkeit. Dieses Wort wird übrigens auch für jene Zustände des Thierkörpers gebraucht, wo einzelne Körpertheile, welche Vorfahren von Thieren besessen haben, nicht einmal mehr im Keime angelegt werden, z. B. der Daumen beim Wiederkäuer. Es steht sohin die Agenesie im Gegensatze zu jenem Verhalten, wo zwar gewisse Organe während des Fötallebens angelegt werden (z. B. der äusserste Schneidezahn und Hakenzahn des Vorderkiefers bei vielen Wiederkäuern), aber später wieder eine vollständige Reduction erleiden. *Franck.*

Aggregatae Endl. Haufenblüthige Pflanzen mit unterständigem Fruchtknoten, einsamigen Achänien, weiss, vom Kelch gekrönt (Pappus), der klein ist oder auch fehlt. Blüthen oft in Köpfchen mit Hülle, deswegen auch kopfblüthige genannt. Hieher gehören die Compositae, Korbblüther, Dipsaceae, Kardengewächse, Valerianaceae, Caprifoliaceae, Geissblattgewächse, und die Rubiaceae. *Vogel.*

Aggregate nennt man in der Mineralogie krystallinische Massen, in denen die Ausbildung der einzelnen Individuen durch Zusammenhäufung derselben gehindert wurde. Die Art und Weise, wie sich diese krystallinischen Massen zu einem Ganzen zusammensetzen, heisst ihre Textur, welche sich beim Zerschlagen der Mineralien durch die Absonderungsflächen, die nun entstehen, zu erkennen gibt (s. auch Textur). *Loebisch.*

Aggregatszustände (von aggregare, zusammenhäufen, vereinigen). Alle Körper erscheinen uns in drei Formen, welche wir als ihre Aggregatszustände bezeichnen, als feste, flüssige und gasförmige Körper. Im festen Zustande behalten die Körper die ihnen mitgetheilte Gestalt, im flüssigen nehmen die Körper, wenn sie äusseren Kräften entzogen sind, die Kugelgestalt an. Im gasförmigen Zustande füllt der Körper das einschliessende Gefäss vollkommen aus, indem die Theilchen des Körpers das Bestreben zeigen, sich möglichst weit von einander zu entfernen, wobei sie den ihnen gegebenen Raum möglichst ausfüllen. Eine grosse Anzahl von Körpern kann in allen drei Aggregatszuständen vorkommen, wie Wasser, Schwefel, Quecksilber, andere nur in einem, wie z. B. die Kohle, welche bis jetzt nur in fester Form bekannt ist. Als Hilfsmittel, die Körper in verschiedene Aggregatszustände überzuführen, besitzen wir die Wärme und den Druck. Gemäss der atomistischen Auffassung der Materie, nach welcher diese aus kleinsten durch mehr weniger grosse Zwischenräume von einander getrennten Theilchen besteht, welche Zwischenräume durch Aethertheilchen ausgefüllt sind, soll jeder Körper, welcher nicht unter Einfluss von bestimmter Temperatur und bei einem gewissen Druck chemisch zersetzt wird, in allen drei Aggregatszuständen existenzfähig sein; wo dies bis jetzt zu zeigen nicht gelungen, ist es durch die Unzulänglichkeit unserer Hilfsmittel verursacht. So wird Ammoniakgas zur Flüssigkeit, wenn es auf die Temperatur von — 40° C.

abgekühlt wird. oder einem Drucke von 7 Atmosphären ausgesetzt wird. Erst in neuester Zeit ist es gelungen, sämmtliche als permanente Gase bezeichnete Stoffe, wie: atmosphärische Luft, Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, unter gleichzeitiger Anwendung von starker Abkühlung und bedeutendem Druck zu Flüssigkeiten umzuwandeln. Um die gewöhnliche Luft in eine Flüssigkeit zu verwandeln, bedurfte es einer Abkühlung auf mindestens 100° C unter dem Nullpunkt und des bedeutenden Drucks von 200 Atmosphären. Die Kohlensäure ist schon seit längerer Zeit in allen drei Aggregatszuständen bekannt. Zur Ueberführung eines festen Körpers in die flüssige und Gasform wird eine gewisse Menge Wärme verbraucht; andererseits wird Wärme frei, wenn sich gasförmige Körper zu flüssigen oder flüssige zu festen Körpern umwandeln. Manche Körper, die schon bei gewöhnlicher Temperatur ihren Aggregatszustand ändern, wie Wasser und Aether, welche bekanntlich, in offenen Gefässen stehend, verdunsten, binden hiebei ebenfalls Wärme; so wird die Verdunstung von Flüssigkeiten zu einem Abkühlungsmittel der von der Flüssigkeit benetzten Stoffe, bezw. Körpertheile. *Loebisch.*

Agnathia (von α und γνάθος, Unterkiefer), der Mangel eines Unterkiefers. Mit diesem Namen wird jene Defectbildung bezeichnet, bei welcher der Unterkiefer entweder gänzlich fehlt oder doch nur rudimentär vorhanden ist. Sie lässt sich auf Agenesie oder rudimentäre Entwicklung des ersten Visceralbogens des Kopfes zurückführen (s. Missgeburten). *Franck.*

Agnostus tuberculatus, äusserst zierliche versteinerte Schälchen eines Büschelfüssers, zu Millionen in den Geschieben der Mark Brandenburg, ausserdem noch in England, Schweden und Nordamerika vertreten. *Kitt.*

Agonie (ἄγειν, versammeln) ist der letzte Kampf um das Dasein, das Ringen mit dem Tode, der Todeskampf, der stets mit der Vernichtung des Lebens endet, weil alle Lebensgeister erschöpft sind und die Organe nicht mehr functioniren wollen. Ein in der Agonie befindliches Thier liegt kraft- und theilnahmslos hingestreckt mit gebrochenen, ins Leere starrenden Augen, die Schleimhäute entfärben sich, die Körperwärme und der Turgor nehmen schnell ab, die Extremitäten werden kalt, der Puls fühlt sich klein und leer an, der Herzschlag ist kaum noch zu fühlen; das Athmen geschieht mühsam, röchelnd, unter starker Bewegung des Brustkorbs, mit aufgesperrtem Maule, nicht selten werden zugleich Kaubewegungen mit dem Unterkiefer ausgeführt; das Auge tritt tief in seine Höhlen zurück, das Gesicht erscheint abgemagert, in die Länge gezogen, alle seine Knochenerhabenheiten treten prägnanter hervor, die Backen und Schläfen fallen ein, die Unterlippe hängt schlaff herab. Einen derartigen Gesichtsausdruck des Sterbenden bezeichnet man als Facies hippocratica, weil Hippokrates ihn zuerst schilderte. Der letzte Act des Todeskampfes besteht häufig in krampfhaften Zuckungen der Muskeln, und unter starken Streckungen der Extremitäten entflieht das Leben. Je mehr die Muskelkraft durch die Krankheit erschöpft worden ist, desto unbedeutender sind die letzten Todeszuckungen; je weniger die Lebenskraft aufgezehrt wurde, desto heftiger ist die Agonie. *Anacker.*

Agraffe. Eiserne vom Veterinär Vachette erfundene Klammer zur Feststellung der Hornspalten (s. d.). Mit einem Brenneisen (Fig. 42 b) wird ein der Dicke der Agraffe (Fig. 42 a) entsprechend tiefes Lager quer über den Spalt eingebrannt und unmittelbar darauf die Agraffe mit einer besonderen Zange (Fig. 42 c) am

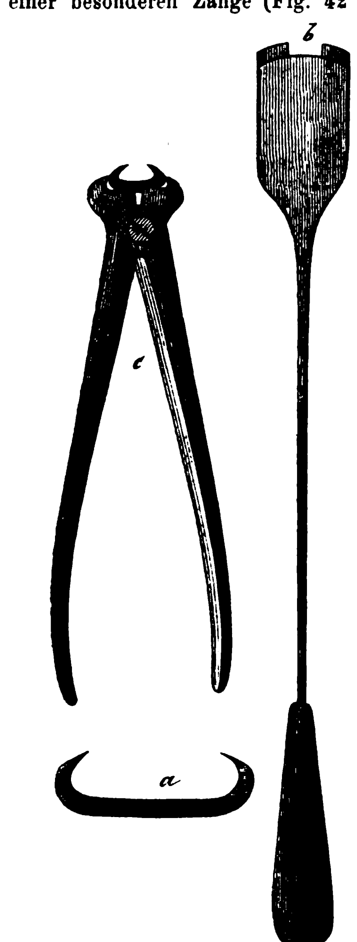


Fig. 42. a Agraffe, b Brenneisen und c Zange zur Anbringung derselben.

belasteten Hufe eingedrückt. Je nach der Länge des Hornspaltes können 1—3 Agraffen eingesetzt werden. Wegen der geringeren Dicke der Hornwand in der hinteren Hufhälfte eignet sich das Verfahren nur für Hornspalten, welche im Bereiche der Zehenwand liegen. *Lungwitz.*

Agrimonia Eupatoria, Odermennig. L. XI. 2. Poteriacee. Zottig. Stengel 0·5 m hoch, Blätter unterbrochen gefiedert, Blüthen ährig, Fruchtkelch borstig; fünfblätterige gelbe Blume. Die Pflanze wächst überall an Ackerrändern, Gebüschen und auf Wiesen, hat adstringirende



Bestandtheile, färbt gelb und wird nicht gerne gefressen. *Vogel.*

Agriotes, Springkäfer; die Art Agriotes segetis, Saatschnellkäfer, dessen Larve unter dem Namen Drahtwurm bekannt, ist allen Getreidearten sehr verderblich. Durch nicht zu tiefe Unterbringung des Samens und grössere Befestigung des Bodens kann dem Uebel begegnet werden. Die Art Agriotes obelisca nagt die Luzerne und Kartoffelpflanze an. Frühe Saat ist ein Gegenmittel. *Koch.*

Agropyrum repens, Quecke, s. die Graminee Triticum repens und Fütterungslehre.

Agrostemma Githago, Rade, ist eine einjährige Pflanze aus der Familie der Caryophylleen, Cl. X. 5. und ist leicht erkenntlich an der purpurrothen, blaugestreiften Blumenkrone; Stengel 0·50—1 m hoch, aufrecht, behaart. Blätter lineal lanzettlich. Blüthen einzeln, Kelch fünfspaltig, Blumenblätter 5; Kelchzipfel länger als die Blumenblätter. Samen schwarz. Ein Unkraut der Getreidefelder und verunreinigt mit seinem Samen die Getreidesamen. Der Same ist für die Thiere giftig, es muss daher für sein Fernbleiben von den Feldern gesorgt werden durch Ausscheiden desselben aus dem Getreidesaatgut mittelst eigener Auslesemaschinen (Trieurs); junge Radepflanzen auf dem Felde müssen ausgestochen werden. *v. Liebenberg.*

Agrosteographia (aus dem Griechischen abgeleitet: ἡ ἄγρωστις, Feldgras, Gras, und ἡ γραφή, die Schrift. Der Ton ist jedenfalls auf ι zu legen, das dem langen ει des griechischen εια entspricht), die Beschreibung der Gräser. *Sussdorf.*

Agrostis, Straussgras, ist eine Gattung aus der Familie der Gramineen, Cl. III. 2.; sämmtliche Arten sind Rispengräser mit einblüthigen Grasährchen. Die wichtigsten Arten sind:

Agrostis stolonifera, L. (Agrostis alba, Schrad), Fioringras; es ist ein vorzügliches Futtergras, hauptsächlich zur Weide auf feuchtem Boden und in feuchterem Klima (s. Futterbau).

Agrostis vulgaris, With., Gemeines Straussgras, ist perennirend, liebt den trockenen Boden, ist wegen seines geringen Ertrages zur Cultur nicht zu empfehlen.

Agrostis spica venti, L., Windhalm, ist einjährig und ein sehr lästiges Unkraut sowohl in Getreide- wie in Futterfeldern. Es liebt besonders leichteren Boden. Zu seiner Vertilgung muss vor Allem die Samenbildung verhindert werden, umsomehr da der Wind den Samen leicht auf weite Strecken verbreitet. *v. Liebenberg.*

Ahlvick A., schrieb über Castrationsmethoden bei Hühnern. Dorpat 1860. *Semmer.*

Ahorn, s. Acera.

Ahornzucker ist der aus dem Zuckerahorn, Acer saccharinum, in Nordamerika in grossen Mengen gewonnene Rohrzucker. *Lh.*

Aich B. gab 1775 eine Schrift über Rindviehpest heraus. *Semmer.*

Aidoia (griechisch τὸ αἰδοῖον, Scham), die Scham- oder Begattungsorgane. *Sussdorf.*

Aidoioblennorrhöa (aus dem Griechischen abgeleitet von τὸ αἰδοῖον, Scham, ἡ βλέννα, Schleim, Hippokr., ῥέειν, fliessen), der Schleimfluss aus den Geschlechtstheilen. *Sussdorf.*

Aigeldinger J., Oberamtsthierarzt in Rottweil, schrieb über Kolik, Trommelsucht, Schafschau und Fleischbeschau 1845—1852. *Semmer.*

Aigiatrica (aus dem Griechischen abgeleitet: ἡ αἴξ, αἰγός, die Ziege, und ἡ ἰατρική, die Heilkunst), die Ziegenheilkunde. *Sussdorf.*

Aigis, ein jetzt nur wenig mehr gebräuchliches Wort für eine kreideweisse und nach auswärts etwas erhabene Hornhauttrübung. *Sp.*

Aira, Schmiele, Gramineen, Avenaceae, Cl. III. 2.; Rispengräser. Aehrchen zweiblüthig, Grannen wenig oder nicht aus den Aehrchen hervorragend; hierher gehört:

Aira caespitosa, L., Rasenschmiele, ein perennirendes ca. 1 m hohes Gras, besonders auf feuchtem Boden, das in Getreidefeldern als Unkraut verderblich werden kann. Als Futtergras nicht empfehlenswerth.

Aira flexuosa, L., Haferschmiele, perennirend auf armem Sandboden; ist kein zu cultivirendes Futtergras, wird aber im Samenhandel verkauft unter dem falschen Namen Avena flavescens, Goldhafer, der ein sehr werthvolles Futtergras ist. *v. Liebenberg.*

Airedale Terrier, s. Trüffelhund.

Aisthema (griechisch τὸ αἴσθημα, das Wahrgenommene und die Empfindung) bezeichnet sowohl a) die Ursache, also den zur Wahrnehmung gekommenen Reiz, als auch b) die Wirkung, d. i. die dadurch hervorgebrachte Empfindung, den Erfolg der Reizung. *Sussdorf.*

Aisthesiologia (aus dem Griechischen abgeleitet: ἡ αἴσθησις, im Plur. die Sinneswerkzeuge, ὁ λόγος, die Lehre), die Lehre von den Sinnesorganen. *Sussdorf.*

Aistheterium (griechisch τὸ αἰσθητήριον, das Sinneswerkzeug), das Sinneswerkzeug, aber auch der Hauptsitz des Wahrnehmungsvermögens, i. e. das Gehirn. *Sussdorf.*

Aitiologia (aus dem Griechischen abgeleitet: τὸ αἴτιον, Grund, Ursache, und ὁ λόγος, die Lehre) ist die Lehre von den Krankheitsursachen, ein Theil der allgemeinen Pathologie. *Sussdorf.*

Akabahund, s. Arabischer Windhund.

Akantha (ἄκανθα, der Dorn), 1. der Dornfortsatz des Wirbels; 2. das Rückgrat; 3. pathol.: die Rückgratspalte = spina bifida. *Sf.*

Akazien, s. Acacia.

Akelei, s. Aklei.

Akesiponos (ἀκεσίπονος, schmerzstillend, von ἀκέομαι, heilen, und πόνος, Schmerz, Leiden), schmerzstillend. *Sussdorf.*

Akestes, Akester (ἀκεστήρ, Xen., Retter, Heiler), Arzt. *Sussdorf.*

Akestoria (ἀκεστορία, poët.), Heilkunst und Heilung. *Sussdorf.*

Akidologia (abgeleitet von ἡ ἀκίς, jedes scharfe Instrument, und λόγος, Lehre), die Instrumentenlehre. *Sussdorf.*

Akidopeirastik (ἡ ἀκίς, die Spitze, πειραστικός versuchen), operatives Verfahren, welches namentlich in der Menschenheilkunde durch den

Einstich eines nadelförmigen Instrumentes in Gewebe zur Untersuchung derselben geübt wird: auch das Harpuniren behufs Constatirung der Gegenwart von Trichinen in Muskeln, wie es seinerzeit in der Thierheilkunde vorgeschlagen wurde, ist zu diesem operativen Technicismus zu rechnen. *Koch.*

Akidurgia, auch **Akiurgia** (aus dem Griechischen abgeleitet: ἡ ἀκίς, die Spitze, und ἔργον, Werk), die Operationslehre. *Sussdorf.*

Akinese (α und κινέω, ich bewege), Aufhebung der Bewegung, Lähmung (s. d.). *Koch.*

Aklei, Akelei, Gemeine Aklei, eine nicht ungiftige Ranunculacee, die jetzt aber nur mehr als Zierpflanze dient (s. Aquilegia vulgaris). *Vogel.*

Akme (griechisch, ἀκμη, Spitze, der höchste oder äusserste Punkt), 1. die Periode der Vollkraft im Lebensalter; 2. der Höhepunkt einer Krankheit; 3. die Warze. *Sf.*

Aknestis (griechisch, ἄκνηστις), Rückgrat bei Thieren. *Sussdorf.*

Akologia (von τὸ ἄκος, das Heilmittel, und λόγος, Lehre), die Heilmittellehre = Pharmakologia. *Sussdorf.*

Akoria (griechisch, ἀκορία), Unersättlichkeit. *Sussdorf.*

Akotyledones, s. Acotyledonen.

Akratia (griechisch, ἀκρατία, ἀκράτεια, Unenthaltsamkeit), das Unvermögen etwas bei sich zu behalten, z. B. den Harn. *Sf.*

Akrodonten (ἄκρος, scharf) (innati) nennt man jene Schuppenechsen (Lacerten), deren Zähne einwurzelig und mit der Wurzel auf der Höhe des Kieferrandes eingewachsen sind. *Kitt.*

Akrokolia (ἀκροκώλια), die zur Bereitung von Speisen verwendeten Extremitäten des Thierkörpers und dann überhaupt Ohren, Rüssel, Füsse. *Sussdorf.*

Akrolenion (griechisch, τὸ ἀκρωλένιον), Spitze oder Ende des Ellbogens. *Sussdorf.*

Akromia (griechisch, ἡ ακρωμία), Oberarm, Schulter, beim Pferde der Widerrist. *Sf.*

Akromion (von ἄκρον, Spitze, Gipfel, und ὦμος, Schulter), der am meisten hervortretende Theil der Schulterblattgräte, das Gräteneck des Schulterblattes, bei Wiederkäuern und Fleischfressern weit deutlicher als bei Pferd und Schwein; articulirt bei Mensch und Affe mit der Clavicula. *Sf.*

Akromphalium (von ἄκρον und ὁ ὄμφαλος, Nabel), die Nabelspitze, besonders ein stark vorstehender Nabel. *Sussdorf.*

Akroterium (griechisch τὸ ἀκρωτήριον, jeder höchste hervorragende Theil), die Extremität oder auch nur deren äusserster Theil. *Sf.*

Akuoxylon, Hörholz, s. Acuoxylon.

Akusis (griechisch, ἄκουσις, Aristot.), das Hören. *Sussdorf.*

Akustik (von ἀκόυειν, hören), der technische Ausdruck der Physiker für die Lehre vom Schall. *Sussdorf.*

Akyklia (von α priv. und κύκλος, Kreis), der Stillstand des Säftekreislaufes. *Sussdorf.*

Alabaster heisst die in der Natur in derben Massen auftretende körnig zusammengesetzte Form des schwefelsauren Kalkes = Gyps. Der Alabaster wird meistens zu Sculpturarbeiten verwendet (s. auch Gyps). *Loebisch.*

Alae atlantis, s. Atlas.

Alae cinereae, die grauen Flügel, am Boden der Fossa rhomboidea nahe dem Calamus scriptorius gelegen, sind kleine den Hinterhörnern des Rückenmarkes entstammende graue Erhebungen, welche zu dem Bereiche des Glosso-pharyngeus- und Vaguskernes gehören (s. auch Gehirn). *Sussdorf.*

Alae magnae und **Alae parvae,** s. Keilbein.

Alae nasi, s. Nase.

Alanin, Amidopropionsäure, $C_3H_7NO_2$, entsteht durch Einwirkung von Ammoniak auf α Chlor- oder Brompropionsäure, es krystallisirt in rhombischen Säulen und zersetzt sich beim Erhitzen in Aethylamin und Kohlensäure. *Loebisch.*

Alantwurzel, früher Radix Enulae, jetzt officinell unter dem Namen Radix Hellenii (s. d). *Vogel.*

Alaun (Alumen bei Plinius), s. Aluminium.

Albanischer Hund, s. Ungarischer Wolfshund.

Albers J., von 1832—1848 Director der Thierarzneischule in Berlin, schrieb über den Genuss des Fleisches von kranken Thieren. *Sr.*

Albert N. gab 1840 ein Handbuch der gerichtlichen Thierheilkunde und Veterinärpolizei heraus. *Semmer.*

Albertus Magnus (1193—1280), Bischof zu Regensburg, schrieb in seinem Werke „de animalibus" auch über Thierkrankheiten (de equorum cura), wobei er häufig den Avicenna citirt. *Semmer.*

Albigenser Schaf. Schafrasse aus dem Süden Frankreichs (Departement Tarn), welche sich durch ihren äusserlichen Charakter vielfach der Rasse von Larzac nähert, der sie auch geographisch benachbart ist (s. Larzac). *Nn.*

Albinismus. Er besteht in einem angeborenen Mangel an Farbstoff oder Pigment in allen äusseren Körpertheilen. Ein damit behaftetes Thier, ein sogenannter „Albino", erscheint deshalb vollständig farblos und wird weiss geboren. Während sonst an verschiedenen Stellen der Haut und im Deckhaar Pigment abgelagert wird und dasselbe diesen Theilen eine dunkle Farbe verleiht, vermissen wir es bei dem Albinismus. Ein Albino bleibt das ganze Leben hindurch weiss. Albinos treffen wir vorzüglich unter Pferden, Kaninchen und Mäusen an. Erscheint bei dem Albino der Hintergrund des Auges durch die Pupille hindurch roth, so wird er zum Kakerlaken. In der Regel hat das Auge einen blauschwarzen Hintergrund, weil auf der innern Schicht der Aderhaut des Auges Pigment abgelagert ist. Aus Mangel an Pigment werden im Grunde des Augapfels die Blutgefässe sichtbar und verleihen dem Auge das rothe Ansehen. Gewöhnlich entbehrt auch die Iris der Kakerlaken des Pigments und ist hellfarbig. Der Albinismus hat für die Thiere nicht den geringsten Nachtheil, wohl aber ist das Auge der Kakerlaken gegen die Sonnenstrahlen sehr empfindlich, weil das Licht von dem sonst vorhandenen Pigment nicht aufgesaugt wird

und das Auge reizt. Aus diesem Grunde scheuen die Kakerlaken grelles Licht, mattes Licht sagt ihnen am besten zu. Wie alle hellfarbigen Thiere, sind auch die Albinos zart organisirt, so dass sie mehr zu Erkrankungen disponirt erscheinen; nicht selten finden wir bei ihnen in inneren Organen Pigment in Form von Knötchen und Geschwülsten (Melanomen) abnormer Weise abgelagert. *Anacker.*

Albinos. (Leucanthropen, Kakerlaken.) Menschen und Thiere mit völlig pigmentloser Haut und Hautgebilden (Haare). Auch die Iris des Auges ist pigmentlos, daher erscheint diese roth von den durchscheinenden Blutgefässen. *Kitt.*

Albrecht J. S. schrieb über Rinderpest, wobei er ihre Contagiosität in Abrede stellt (1734). *Semmer.*

Albrecht, Schmied und Pferdearzt Kaiser Friedrichs, gab ein Rossarzneibüchlein 1498 heraus. *Semmer.*

Albschlag, Albvieh. Das Rindvieh der schwäbischen Alb im Königreich Württemberg, ein kleiner, feinknochiger Landschlag von rother Haarfarbe, ausgezeichnet durch Milchergiebigkeit; er ist in neuerer Zeit durch Berner Vieh veredelt, wodurch ein besonderer Schlag, der Neckarschlag, entstanden ist. *Wilckens.*

Albuginea (wohl von albugo, das Weisse des Auges, darnach ursprünglich die weisse äussere Augenhaut, Sklera) ist jetzt ein Sammelname für alle jene Häute, welche als äussere weisslich-trübe Hülle die Organe umkleiden. Abgesehen von dem Auge findet sich eine solche noch an der Milz und den Hoden. An allen diesen Organen ist sie eine in der Hauptsache bindegewebig-elastische Membran, die eine mehr oder weniger reichliche Menge von organischen Muskelfasern eingelagert enthält. Von ihrer Innenfläche entsendet sie bei Milz und Hoden ein gröberes oder feineres Gerüstwerk, in dessen Lücken das eigentliche Organparenchym aufgenommen wird. Mittelst der Albuginea und der von ihr ausgehenden Septula und Trabeculae werden hier die Gefässe in das Innere des Organes getragen; auch die Nerven und grösseren Lymphbahnen nehmen darin meist ihren Verlauf. *Sussdorf.*

Albugo (von albus, weiss), der Kreidefleck, ist eine der vielen früheren, jetzt ziemlich ausser Gebrauch gekommenen Bezeichnungen für eine Hornhauttrübung, welche in Farbe und Glanzlosigkeit eine Vergleichung mit der Kreide annähernd erlaubt. *Schlampp.*

Albumen, das Weisse der Vogeleier. Es bildet eine massige, den gelben Dotter umhüllende Schichte von verschiedener Consistenz. Der den Dotter zunächst umgebende Theil bildet eine Art Membran (Membrana chalazifera), von welcher aus sich die Hagelschnüre oder Chalazae (Grandines) bilden. Es besteht grösstentheils aus Wasser, Albumin (zumeist als Natronalbuminat), zum geringen Theile aus Fetten und Seifen, Traubenzucker, Extractionstoffen und anorganischen Salzen (s. Vogelei). *Franck.*

Album graecum ist Hundekoth und war früher wegen des reichen Gehaltes an phosphorsaurem Kalke officinell. *Vogel.*

Albuminate. Sämmtliche Eiweisskörper mit Ausnahme der Peptone (Verdauungsproducte des Eiweiss durch sauren Magensaft) erleiden durch die Einwirkung von starker Kali- und Natronlauge gewisse Veränderungen, wodurch sie sich von den übrigen Eiweissstoffen unterscheiden. Man bezeichnet nun die durch starke fixe Alkalien veränderten Eiweissstoffe als Albuminate. Die Albuminate zeigen eine stärkere Ablenkung der Ebene des polarisirten Lichtstrahles nach links als jene Eiweisskörper, aus denen sie dargestellt wurden. Sie sind etwas in Wasser und in Alkohol löslich und werden durch einen geringen Ueberschuss von Säuren gefällt. Die Lösungen der Albuminate reagiren schwach sauer, sie zerlegen die Carbonate der Erdalkalien unter Austreibung der Kohlensäure. Aus neutralen und sauren Lösungen werden sie durch reichlichen Zusatz von neutralen Salzen — Chlornatrium, Magnesiumsulfat — ausgefällt. Der Käsestoff der Milch zeigt in seinen Reactionen grosse Aehnlichkeit mit den Albuminaten, zu denen er noch bis vor Kurzem gezählt wurde. *Loebisch.*

Albuminoide. Man bezeichnet in der Thierchemie als Albuminoide eine Reihe stickstoffhältiger Körper, welche aus den eigentlichen Albuminstoffen entstanden sind, von diesen sich theils durch geringeren Kohlenstoffgehalt, theils durch gewisse chemische Reactionen unterscheiden. Hieher zählen der Knochenleim, Glutin, der Knorpelleim, Chondrin, die Grundsubstanz der elastischen Gewebe, Elastin, und die der Horngewebe, Keratin; auch der aus dem Schleim darstellbare Schleimstoff, Mucin, kann hier eingereiht werden. Alle diese Körper, welche meistens in die Bildung fester Gewebe eingehen, scheinen noch complicirter zusammengesetzt zu sein wie die Eiweisskörper. Die Charakteristik der verschiedenen albuminoiden Substanzen wird unter den Namen der einzelnen hiehergehörenden Stoffe mitgetheilt. *Loebisch.*

Albuminose, Hyperalbuminose, eine Vermehrung des Eiweissgehaltes in den Körpersäften, insbesondere im Blute (über 8% hinaus), kommt vor als relative und absolute. Die relative Hyperalbuminose entsteht vorübergehend bei grossen Wasser- und Salzverlusten aus dem Blute, wie z. B. bei profusen Durchfällen und nach Gebrauch drastischer Purgirmittel. Eine bleibende absolute Zunahme des Eiweissgehaltes im Blute findet oft statt bei intensiver, proteïnreicher Nahrung und wenig Bewegung, verbunden mit allgemeiner Vollblütigkeit und Neigung zu Congestionen und Apoplexien. *Semmer.*

Albuminstoffe, Eiweisskörper (von Albumen ovi, Eiereiweiss), sind chemische Stoffe, welche, ursprünglich in der Pflanze gebildet, jedoch in derselben nur in geringer Menge vorkommend, beim Menschen und bei Thieren sowohl in den meisten Körperflüssigkeiten, als in den Geweben, im Blut, Muskeln, Drüsen, Nerven den grössten Theil der festen Stoffe

derselben bilden. Frei von Eiweissstoffen sind unter normalen Verhältnissen der Harn, Schweiss und die Thränen; Galle und Speichel enthalten nur geringe Mengen von sog. Mucin-Schleimstoff, welcher jedoch ebenfalls in nahen Beziehungen zum Eiweiss steht. Man unterscheidet mehrere Arten der Eiweisskörper, welche sich durch ihre chemischen Eigenschaften von einander verschieden verhalten, auch in verschiedenen Theilen des Pflanzen- und Thierorganismus vorkommen, wie z. B. Kleber als Eiweisskörper der Pflanze, Serumeiweiss im Blutserum, Eiereiweiss in den Eiern der Vögel, Caseïn in der Milch der Säugethiere, Fibrin, Faserstoff des Blutes. Die kurze Charakteristik jedes einzelnen der hier angeführten Eiweisskörper werden wir speciell schildern. An dieser Stelle sollen nur jene Eigenschaften der Albuminstoffe angeführt werden, welche allen, welchen Namen sie immer führen mögen, gemeinschaftlich zukommen und durch welche dieselben zunächst in chemischer Beziehung charakterisirt werden. Es ist höchst wahrscheinlich, dass sämmtlichen Eiweisskörpern, ob sie in Pflanzen- oder Thierkörpern vorkommen, in chemischer Beziehung ein gemeinsames Molecul zu Grunde liegt, und dass die verschiedenen Eiweissarten nur geringe Abänderungen dieses Moleculs darstellen. Diesen bisher nicht dargestellten Kern sämmtlicher Eiweisskörper wollte der holländische Chemiker Mulder als Proteïn bezeichnen, daher auch die Eiweisskörper als Proteïnkörper benannt werden. Bis jetzt ist jedoch der Eiweissstoff, welchen wir als Ausgangspunkt für alle übrigen nehmen können, noch nicht mit Sicherheit gekannt, vielleicht ist er für das Eiweiss des Thierkörpers einer derjenigen Eiweisskörper, welche im Blutserum vorkommen und welchen man als Serumeiweiss bezeichnet. Das Eiweiss gehört zu den sog. Colloidsubstanzen (s. d.), welche durch eine thierische Membran, so lange diese unversehrt ist, nicht hindurchtreten. Eine Eiweisslösung in dem Sinne, wie es eine Kochsalzlösung gibt, existirt nicht; das Eiweiss ist in den pflanzlichen und thierischen Säften im gequellten Zustande enthalten, es ist in den thierischen Säften neben anderen organischen Stoffen und anorganischen Salzen, Kochsalz, phosphorsaurem Natron, Chlorkalium, in einem Zustande der Quellung, nicht in dem der Lösung. Alle Methoden, welche die Trennung des Eiweiss von dem Medium, in dem es suspendirt ist, bezwecken, verändern dasselbe in seinen chemischen Reactionen, und wenn es auch gelungen ist, namentlich einige Eiweisskörper pflanzlichen Ursprunges krystallisirt zu erhalten, so können wir doch noch nicht behaupten, wir haben chemisch reines Eiweiss darzustellen vermocht. Sämmtliche Eiweissstoffe bestehen aus fünf Elementen; diese sind: Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff und Schwefel. Die procentische Zusammensetzung der Eiweisskörper in diesen Elementen schwankt zwischen nicht sehr weiten Grenzen. Die Eiweisskörper enthalten: C 50—55%, H 6·9—7·3%, N 15—18%, O 20—23·5% und S 0·3—2·0%. Wir können die vorstehenden Zahlenangaben für eine Bemerkung von praktischem Werth schon an dieser Stelle verwenden. Im Thierkörper werden die Eiweissstoffe während des Lebensprocesses beständig zersetzt. Das Material hiefür liefern entweder die mit der Nahrung eingeführten Eiweissstoffe oder während des Hungerzustandes die Eiweissstoffe vom Körper des hungernden Thieres. Die Zersetzung der Eiweissstoffe im Thierkörper erfolgt nun in der Weise, dass sämmtlicher Stickstoff, N, des zersetzten Eiweiss im Harn als stickstoffhältiger Bestandtheil desselben ausgeschieden wird. Demgemäss entspricht die im Harne ausgeschiedene Stickstoffmenge dem im Thierkörper zersetzten Eiweiss. Nimmt man nach Voit den durchschnittlichen Procentgehalt des Eiweisskörpers an N mit 16% an, dann kann man sagen, dass für je 16 g Stickstoff, welche im Harn ausgeschieden sind, 100 g Eiweiss vom Thierkörper zersetzt wurden. Da nun $100:16 = 6{\cdot}25$ ist, so erhält man die dem Stickstoff entsprechende Menge an Eiweiss, wenn man die gefundene Stickstoffmenge mit 6·25 multiplicirt, eine Rechnung, von welcher bei Ernährungsversuchen an Thieren sehr häufig Gebrauch gemacht wird (s. Ernährung). Ueber den chemischen Bau, die sog. Constitution der Albuminstoffe, war man bestrebt, durch die Zerlegung von Eiweiss mittelst Säuren, Alkalien und durch den Fäulnissprocess Aufschluss zu erlangen. Beim Kochen mit Säuren zerfällt das Albumin in Ammoniak, Kohlensäure, Leucin, Tyrosin, Asparaginsäure und Glutaminsäure. Dieselben Producte erhält man beim Kochen der Eiweisskörper mit Kalilauge. Bei der Fäulniss derselben entstehen neben Ammoniak, Kohlensäure und Schwefelwasserstoff Leucin, Tyrosin, auch Hydroparacumarsäure, Phenol, Indol, Skatol, Essigsäure, Isobuttersäure und Bernsteinsäure. Gestatten uns nun diese Versuche auch keinen tieferen Einblick in den chemischen Bau der Albuminstoffe, so erfahren wir doch aus ihnen so viel, dass im Eiweissmolecul Körper der Fettsäurereihe und solche der aromatischen Reihe enthalten sind; auf erstere deuten hin das Leucin und die Fettsäuren, auf letztere das Tyrosin, Phenol, Indol und Skatol. Auch durch Einwirkung von Pepsin in sauerer Lösung und vom Eiweiss zerlegenden Ferment des Pankreas, welches von Kühne Trypsin genannt wird, entstehen Leucin und Tyrosin als wesentlichste Producte der Zerlegung. Im lebenden Thierkörper spaltet sich aus den Eiweissstoffen ein Molecul ab, welches zur Fettbildung im Körper verwerthet werden kann, ein anderer Theil des Eiweiss wird zu Glycocoll, Kohlensäure und Ammoniak. Aus Kohlensäure und Ammoniak bildet sich im Blute höchst wahrscheinlich Carbaminsäure, aus der dann der Harnstoff entsteht. In der Form des Harnstoffes und der Harnsäure wird beinahe sämmtlicher von der Zersetzung des Eiweiss herrührender Stickstoff ausgeführt, und daher

wird die Ausscheidungsgrösse dieser Körper als Mass des Umsatzes der Eiweisskörper im Thiere benützt (s. oben).

Chemische Reactionen. Sämmtliche Albuminstoffe haben bestimmte chemische Reactionen gemeinsam, durch welche wir im Stande sind, das Vorhandensein derselben in einer Lösung, in einem Niederschlag oder in dem Rückstande einer Lösung nachzuweisen. 1. Sämmtliche Albuminstoffe färben sich, mit starker Salpetersäure erhitzt, gelb und zersetzen sich hiebei unter Bildung eines gelben Niederschlages (Mulder's Xanthoproteïnsäure). Nach dem Abkühlen mit Ammoniak oder mit Lösungen der fixen Aetzalkalien versetzt, löst sich der gelbe Niederschlag zu einer tief rothgelben Flüssigkeit. 2. Setzt man zu einer Flüssigkeit, selbst wenn sie nur Spuren von Eiweissstoffen enthält, einige Tropfen einer sehr verdünnten Lösung von Kupfersulfat hinzu und versetzt sie weiter mit Natronlauge bis zur deutlich alkalischen Reaction, so färbt sich beim Kochen die ganze Flüssigkeit rothviolett (Biuretreaction, s. Biuret). Die Probe gelingt auch mit geronnenem Eiweiss. Man durchtränkt das Eiweissgerinnsel mit einer verdünnten Lösung von Kupfersulfat, entfernt den Ueberschuss dieser und bringt das Gerinnsel in einem Schälchen zu mässig verdünnter Natronlauge; die Eiweissflocke wird dann auf der Oberfläche bald eine rothviolette Färbung zeigen. 3. Mit einer Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd, welche auch salpetrige Säure enthält (Millon's Reagens), färben sich eiweisshältige Lösungen, auch Niederschläge schon in der Kälte purpurroth, doch tritt die Reaction vollständig erst bei 60 bis 70° C. ein. 4. Ueberdies zeigen sämmtliche Eiweisskörper in Eisessig gelöst auf Zusatz von concentrirter Schwefelsäure eine schön violette Farbe und grünliche Fluorescenz (Reaction von Adamkiewicz).

Nachweis der Albuminstoffe. Will man entscheiden, ob eine Flüssigkeit, z. B. Harn, Albuminstoffe enthält, ohne dass man dabei das Auffinden eines bestimmten Eiweissstoffes beabsichtigt, so stellt man eine der nachfolgenden Proben an: 1. Man erhitzt eine Probe der zu untersuchenden Flüssigkeit in einer Eprouvette (Proberöhrchen) zum Kochen und setzt nach dem Aufkochen Salpetersäure bis zur stark sauren Reaction hinzu. Hat sich schon beim Kochen ein Niederschlag gebildet, welcher nach dem Zusatz von Salpetersäure sich nicht auflöst, oder hat sich der Niederschlag erst nach dem Zusatz von Salpetersäure gebildet, so ist die Flüssigkeit eiweisshältig. 2. Man versetzt die Flüssigkeit mit Essigsäure oder Salzsäure bis zur deutlich sauren Reaction und fügt einige Tropfen einer Lösung von gelbem Blutlaugensalz hinzu. Bei Vorhandensein von Albuminstoffen fällt gleich oder nach einiger Zeit ein flockiger, weisser Niederschlag. Mit dieser empfindlichen Reaction kann das Vorhandensein von 1 Gewichtstheil Eiweiss in 50.000 Theilen Lösung noch nachgewiesen werden. Ausserdem werden sämmtliche Albuminstoffe aus ihren Lösungen gefällt 3. durch Essigsäure und reichlichen Zusatz concentrirter Lösungen von Kochsalz oder Magnesiumsalz beim Kochen. 4. Bei Gegenwart von Essigsäure durch Gerbsäure, Pikrinsäure, Carbolsäure, Jodquecksilberjodkalium.

Zur völligen Entfernung der Albuminstoffe aus der Lösung kocht man diese bei einem Gehalt von sehr wenig freier Essigsäure mit essigsaurem Eisenoxyd so lange, bis das Eisenoxyd als basisches Salz völlig abgeschieden ist, oder man kocht die Lösung mit etwas Bleioxydhydrat unter Zusatz von etwas Bleiessig einige Minuten lang. Die von den bezüglichen Niederschlägen abfiltrirte Flüssigkeit ist vollkommen frei von Eiweissstoffen, kann jedoch noch Peptone (s. d.) enthalten. Die Bedeutung der Eiweissstoffe für den Aufbau und die Erhaltung des Thierkörpers wird unter „Ernährung" dargestellt werden. *Loebisch.*

Albuminurie (von albumen, Eiweiss, und οὐρεῖν, harnen), ein krankhafter Zustand mit Auftreten von Eiweiss im Harne, in welchem unter normalen Verhältnissen kein solches oder nur vorübergehend in geringen Spuren sich zeigt. Man hat die Albuminurie in eine wahre, falsche und gemischte eingetheilt. Bei der wahren Albuminurie enthält der Harn reines Serumalbumin, Globulin oder Fibrin, die aus dem Blute durch die Nieren in den Harn übergehen. Bei der falschen Albuminurie sind Eiter und Blut, die aus den Harnwegen stammen, dem Harn beigemengt. Bei Gegenwart grösserer Blutmengen, die aus den Nieren und Harnwegen in den Harn übergehen, oder bei der Hämaturie geht der Harn blutigroth ab und es lässt sich mikroskopisch reines Blut im Harn nachweisen. Bei der Pygurie oder dem Auftreten von Eiter im Harn aus entzündlichen und ulcerativen Processen in den Harnwegen und der Harnblase entstehen Sedimente im Harn und es lassen sich mikroskopisch Eiterkörperchen nachweisen. Bei der gemischten Albuminurie findet sich neben Eiweiss aus den Nieren noch Blut oder Eiter aus den Harnwegen im Harn. Von der eigentlichen Albuminurie mit Auftritt von Serumalbumin ist die Fibrinurie und die Hämoglobinurie zu unterscheiden. Bei der Fibrinurie, die ihre Ursache in entzündlichen Processen in den Nieren hat, gerinnt der Harn oft nach dem Ablassen zu gallertartigen Massen (beim Pferde häufiger beobachtet). Bei der Hämoglobinurie geht der Harn schmutzigbraun, missfarbig, trübe ab und enthält keine Blutkörperchen, sondern nur gelösten Blutfarbstoff. Die Ursache der Hämoglobinurie sind gewisse Vergiftungen, und typhöse und septische Leiden mit Blutzersetzungen oder Zerfall der rothen Blutkörperchen und Freiwerden des Hämoglobins im Blute. Bei der eigentlichen Albuminurie dagegen ist der abgelassene Harn klar und enthält gelöstes Serumalbumin. Die Ursachen der Albuminurie sind zunächst in Aenderungen des Blutdruckes in den Nierengefässen zu suchen, bedingt durch active Congestionen oder durch passive Stauungen bei Compression

der Nierenarterien und Nierenvenen, Thrombose derselben, bei Herzfehlern mit passiven Stauungen im Venensystem. Eine weitere Ursache bilden schwere, fieberhafte Allgemeinleiden, Krämpfe, einige Infectionskrankheiten (Diphtherie, Beschälkrankheit, Erysipel etc.), Diabetes, Ueberladung des Blutes mit Harnsäure, Cachexien, Hydrämien mit Veränderungen des Bluteiweiss, wodurch dasselbe leichter diffusibel wird. Die letzte Gruppe von Ursachen für Albuminurie bilden parenchymatöse Veränderungen der Nieren selbst, bedingt durch entzündliche Processe (parenchymatöse Nephritis) mit Degeneration der Wandungen der Nierengefässe und Harncanälchen, und durch Gifte (Harze, Terpentin, Sublimat, Arsenik, Carbolsäure etc.).

Der Nachweis des Albumins im Harne geschieht am einfachsten durch die Kochprobe. Man fängt eine Quantität Harn in ein Reagensgläschen auf und kocht dieselbe an einer Spiritus- oder Gasflamme, wobei je nach der Menge des vorhandenen Eiweiss eine milchige Trübung, flockige Ausscheidung starker Niederschläge oder eine dicke, rahmartige Masse sich bildet. Um sich davon zu überzeugen, ob die Trübung von geronnenem Eiweiss oder aber von ausgeschiedenen Erdphosphaten herrührt, fügt man zu dem getrübten Harn etwas Essigsäure oder eine Mineralsäure hinzu. Verschwindet die Trübung, so handelt es sich um Erdphosphate, verschwindet sie nicht, so sind Albuminate vorhanden. Bei sehr geringen Eiweissmengen im Harn wird die Reaction deutlicher, wenn man demselben erst Essigsäure bis zur stark sauren Reaction und dann ein gleiches Volumen einer concentrirten Lösung schwefelsauren Natrons hinzufügt und dann bis zum Kochen erhitzt.

Eine zweite Reaction auf Serumeiweiss gibt die Salpetersäureprobe. Man bringt ein bestimmtes Quantum Harn in ein Reagensgläschen und fügt demselben etwa ein Drittel reiner Salpetersäure hinzu und zwar durch vorsichtiges Hineinfliessenlassen längs dem Rande des Gläschens, so dass Harn und Salpetersäure sich nicht vermischen, sondern letztere als schwerere Flüssigkeit sich am Boden des Gläschens ansammelt und vom Harn überschichtet wird. In normalem Harn bildet sich zwischen Salpetersäure und Harn ein schmaler brauner Ring als Reaction auf den Harnfarbstoff. Ist Albumin vorhanden, so entsteht über der braunen Schicht eine weissliche Färbung, die je nach der Menge des vorhandenen Albumins aus kleinen Moleculen, Körnchen, Flocken oder einer ganzen Membran besteht. Sind harnsaure Salze vorhanden, so entsteht an der Oberfläche des Harns eine verschwommene rauchige Trübung, die sehr bald wieder verschwindet, wobei sich krystallinische Harnsäure an den Wänden des Gläschens absetzt (s. a. unter Albuminstoffe).

Die Therapie der Albuminurie ist gegen die Ursachen der Krankheit gerichtet. Bei Nierenentzündungen werden kalte Umschläge und Begiessungen an der Nierengegend, säuerliche, schleimige Getränke und Abführmittel, doppeltkohlensaure und essigsaure Salze verordnet. Bei Blutstauungen in den Nieren sind Digitalis und erregende Mittel (ätherischölige, spirituöse), China, kräftige Nahrung angezeigt. Sind fieberhafte Allgemeinleiden, Infectionskrankheiten oder Vergiftungen die Ursachen der Albuminurie, so richtet sich die Behandlung in erster Linie gegen diese Leiden.

Literatur. Runeberg, Ueber die pathogenetischen Bedingungen der Albuminurie. Archiv für klinische Medicin 1870. — Jacoud, Des conditions pathogéniques de l'albuminurie. Paris 1860. — Wager, Handbuch der allgemeinen Pathologie. Leipzig 1876. — Bartel, Krankheiten des Harnapparats. 1875. — Hofmann und Ultzmann, Anleitung zur Untersuchung des Harns. Wien 1878. — Siedamgrotzky und Hofmeister, Anleitung zur mikroskopischen und chemischen Diagnostik der Krankheiten der Hausthiere. Dresden 1876. *Semmer.*

Alca impennis L. Vögel von der Grösse einer Gans, deren Knochen in dänischen Küchenabfällen vorgefunden wurden. Die Pinguinen, durch die Verkümmerung ihrer Flügel merkwürdig, hatten noch in den Dreissiger - Jahren auf den Klippen und Felsen Grönlands und Islands Brutplätze; durch die massenhafte Ausbeutung der Seefahrer, indem ihre gesammelten Eier in ganzen Schiffsladungen zur Ausfuhr kamen, wurden sie verdrängt und sind dem Aussterben nahe.

Literatur: Quenstädt, „Klar und Wahr." Worte über Geologie. 1872. Seite 176. *Kitt.*

Alcalia caustica, s. Aetzalkalien.

Alcanna tinctoria, rothe Ochsenwurzel, Alkannawurzel, Radix Alcannae, L. V. 1. Borraginee (Asperifolieae). Die Wurzel ist tief zerklüftet, häufig gespalten und von einer dünnen, schuppigen, schwarzvioletten Rinde umgeben. Sie enthält einen berühmten harzartigen Farbstoff, Anchusin oder Alkannaroth, der jetzt nur zum Färben von Salben und Oelen pharmaceutische Verwendung findet. *Vl.*

Alchemilla vulgaris, Frauenmäntelchen, gehört zur Familie der Sanguisorbeen, Cl. IV. 1. Stengel 0·15—0·30 m hoch, Blätter nierenförmig, 7—9lappig, Lappen fast halbkreisförmig, ringsum gesägt, Blüthen gelblichgrün in einer endständigen geknäulten Trugdolde. Es wächst wild auf Wiesen mit sandigem Boden und gilt als ein sehr gutes Futter für Milchproduction. *v. Liebenberg.*

Alco, s. Pampashund.

Alcoholisatus, sc. Pulvis. Eigenschaftswort auf Recepten, insoferne man bei Pulvern je nach ihrer Feinheit 3 Grade unterscheidet, Pulvis grossus oder grossiusculus, gröbliches Pulver, Pulvis subtilis, feines, und Pulvis subtilissimus oder alcoholisatus, feinstes Pulver; bei schweren Metallpulvern und Kalkverbindungen wird letzteres durch Schlemmen unter Wasser, Elutriation, dargestellt. *Vogel.*

Alcolea hiess ein Stamm hochedler spanischer Merinos, von welchen im Jahre 1765 12 Stück Mutterthiere nach Sachsen gekommen sind. *Freytag.*

Aldehyde (von Alcohol dehydrogenatus), eine Classe von organischen Verbindungen, als deren Repräsentanten wir den Acetaldehyd betrachten dürfen. Sie entstehen durch Oxydation der primären Alkohole durch Austritt von 2 Wasserstoffatomen aus dem Alkohol:

durch Aufnahme von 1 Atom Sauerstoff geht dann das Aldehyd in die entsprechende organische Säure über. So entsteht aus dem $C_2H_5.OH$, Aethylalkohol, durch Austritt von $2H$: C_2H_4O, Acetaldehyd, welches durch Aufnahme von O in $C_2H_4O_2$, Essigsäure, übergeht. Die Aldehyde stellen demnach eine Zwischenstufe bei der Oxydation der primären Alkohole zu den diesen entsprechenden Säuren dar. Einige Aldehyde kommen im Pflanzenreiche theils fertig gebildet vor, theils treten sie als Spaltungsproducte von im Pflanzenorganismus vorkommenden chemischen Individuen auf. So ist z. B. das Bittermandelöl, welches als Spaltungsproduct des in den bitteren Mandeln vorkommenden Amygdalins neben Blausäure und Traubenzucker auftritt, Benzaldehyd, das Aldehyd der Benzoësäure. Das römische Kümmelöl enthält als Hauptbestandtheil ein scharf nach Kümmel riechendes Aldehyd, das Cuminol; die Blüthen mehrerer Spiräarten liefern beim Destilliren mit Wasser Salicylaldehyd. Die meisten Aldehyde sind flüchtige Flüssigkeiten von eigenthümlichem scharfen Geruch, welche mit saurem schwefligsauren Natron, einige auch mit Ammoniak krystallinische Verbindungen bilden. Wegen der Neigung, welche sie besitzen, durch Aufnahme von Sauerstoff in die entsprechende Säure überzugehen, wirken sie einigen Metalloxyden gegenüber Sauerstoff entziehend, d. h. reducirend. Bringt man z. B. Acetaldehyd mit Ammoniak und salpetersaurem Silberoxyd in einem Glasgefäss zusammen, so entzieht das Aldehyd, indem es zu Essigsäure wird, dem Silberoxyd den Sauerstoff, und da dieser chemische Process ohne Gasentwicklung verläuft, so scheidet sich das metallische Silber auf der Glaswand in Form eines Metallspiegels ab. Man benützt daher das Acetaldehyd auch zum Versilbern des Glases. *Loebisch.*

Alderney-Rasse. Das kleine, kurzhornige Landvieh der englischen Canalinsel Alderney; die Kühe sind berühmt durch fette Milch, welche sie den üppigen Weiden ihrer Heimat verdanken. *Wilckens.*

Aldrovandus M., Arzt zu Bologna, schrieb unter seinen naturwissenschaftlichen Werken auch ein Buch „de Quadrupedibus solipedibus", Bologna 1616. *Semmer.*

Alectorolophus major, grosser Hahnenkamm oder Klappertopf, lästiges Unkraut auf feuchten Wiesen (s. Rhinantus und dessen Arten). *Vogel.*

Alembrothsalz oder Sal sapientiae, ein Doppelsalz, aus Sublimat und Salmiak dargestellt (Ammonium-Quecksilberchlorid), diente früher als Aetzmittel und ist jetzt obsolet. *Vl.*

Alemtejana-Schlag, das Rindvieh der portugiesischen Provinz Alemtejo, von kleinen, eckigen Formen und rother Haarfarbe mit bleifarbigem Flotzmaul, wird vorwiegend als Arbeitsvieh verwendet. *Wilckens.*

Alençon-Schaf. Abart des normandischen Schafes (s. d.). *Neumann.*

Alessandrini A., Professor der vergleichenden Anatomie und Thierheilkunde in Bologna (1819—1861); von ihm sind mehrere anatomische und chirurgische Abhandlungen erschienen. *Semmer.*

Alexander-Gestüt. Das Gestüt Nowo-Alexandrowsk liegt im russischen Gouvernement Charkow, im Kreise Starobielskij und ist etwa 15 Werst von der Station Tscherkowo entfernt. Man findet daselbst sehr gute Gestütsgebäude, zweckmässige Stalleinrichtungen und zur Bedienung der Pferde zuverlässige Leute, welche fast ausnahmslos dem Unterofficiersstande angehören. Director und Inspectoren haben den Rang von Stabsofficieren. Man züchtet hauptsächlich Pferde des Reitschlages und verwendet zu diesem Zwecke am liebsten arabische Hengste, welche mit den Stuten des dortigen alten Landschlages gekreuzt werden. Die Halbblutaraber von Nowo-Alexandrowsk sind ihrer tüchtigen Leistungen wegen in der russischen Armee sehr beliebt und werden auf den Auctionen stets gut bezahlt. Es stehen in diesem Gestüte 12 Hauptbeschäler, 4 Reservehengste und 146 Mutterstuten. Die Anzahl der Fohlen schwankt zwischen 300 und 350 Stück. Bei der letzten Zählung fanden sich 166 Hengst- und 158 Stutfohlen. Die Weiden in der Umgebung des Alexander-Gestüts liefern ein sehr nahrhaftes Futter. Im Winter werden die dortigen Pferde mit Hafer und Heu bestens ernährt, und es geht die Entwicklung der Fohlen meistens gut von statten. *Freytag.*

Alexeterium (griechisch τὸ ἀλεξητήριον, sc. φάρμακον), das Rettungsmittel. A. chloricum = Fumigatio chlorica. A. nitricum = Fumigatio nitrica Smithii. *Sussdorf.*

Alfort, Veterinärschule bei Paris, 1766 gegründet und reichlich dotirt; gegenwärtig die erste Veterinärschule in Frankreich in Bezug auf Grösse und Vollkommenheit der Einrichtungen und Zahl der Eleven (300 im Internat). Unter den in Alfort thätig gewesenen Professoren sind besonders hervorzuheben: Chabert, Gilbert, Girard, Huzard, Desplas, Dupuy, Barthélemy, Vatel, Rodet, Yvart, Renault, Delafond, Bouley, Magne, Reynal, Baillet, Colin, Trasbot, Goubeau, Nocard u. A. *Sr.*

Algae, Algen, Tange, eine grössere, erst neuerdings näher untersuchte eigenthümliche Pflanzenfamilie (früher Cryptogamae L. oder Akotyledonen), welche aber wie die Moose keine echten Stengel, Blätter und Wurzeln haben, sondern ein aus Zellen bestehendes Lager oder Laub, d. h. Thallus besitzen und daher als Thallophyten Endl. (Laub- oder Zellenpflanzen) bezeichnet werden. Indessen beruht die bisher übliche Eintheilung der Thallophyta in Algen (Wasserpflanzen mit lauter chlorophyllhaltigen Zellen), Flechten (aus chlorophylllosen und algenähnlichen chlorophyllhaltigen Zellen zusammengesetzt) und in Pilze (deren Thalluszellen meist fadenförmig und chlorophylllos sind) nur auf dem Vorhandensein oder Fehlen des Blattgrüns; ihre genauere Erkenntniss hat jedoch gelehrt, dass vielfach zwischen den chlorophyllhaltigen und chlorophylllosen die auffallendste Uebereinstimmung in der Gestalt des Thallus und in der Beschaffenheit der Fortpflanzungsorgane besteht, das Fehlen oder Vorhandensein von

Blattgrün daher kein Merkmal von grossem naturhistorischen Werth sein kann. Aus diesem Grunde ist die gegenwärtig mehr zur Anerkennung kommende Eintheilung nach der morphologischen Verschiedenheit des Thallus, der Geschlechtsorgane und der Sporenbildung vorzuziehen. Die Classe Zoosporeae (Oosporeen, Thallus mit oder ohne Chlorophyll, ein- oder vielzellig, Fortpflanzung durch Schwärm- oder Zoosporen, bei vielen auch Geschlechtsorgane in Form von Antheridien und Oogonien, deren Eizellen befruchtet und dadurch zu Oosporen werden) enthält den grösseren Theil der früher als Algen bezeichneten Thallophyten (Protophyta Endl.) nebst mehreren Familien ehemaliger Pilze (Peronosporeen u. s. w.), welche wegen ihrer grossen Verwandtschaft mit jenen schon früher als Algenpilze ,Phycomycetes, zusammengefasst wurden. In diese Classe zählen: 1. Die Schwarz- oder Ledertange, Fucoideae. 2. Fadenalgen, Confervaceae. 3. Schlauchalgen, Siphoneae. 4. Saprolegniaceen. 5. Peronosporeae. 6. Palmellaceen und 7. die Chytridiaceen (s. d.). *Vogel.*

Algäuer Rindviehschlag. Das Rindvieh des baierischen Kreises Oberschwaben, im Flussgebiete der Iller. Es gehört der kurzhornigen Rassengruppe an, die hauptsächlich durch das Schwyzer Vieh vertreten ist. Das Algäuer Vieh ist von mittlerer Grösse, von dachsgrauer oder graubrauner Haarfarbe ohne weisse Abzeichen; Flotzmaul, Maulschleimhaut und Zungenoberfläche sind bleifarbig, die Hörner gelblichgrau mit schwarzen Spitzen. Die Milchergiebigkeit ist rühmenswerth. Hauptmärkte für Algäuer Vieh sind Sonthofen und Oberstdorf. *Wilckens.*

Algarothpulver, Algaroth, englisches Pulver, Pulvis angelicus, ist der getrocknete weisse krystallinische Niederschlag, den Wasser in einer gesättigten Auflösung des Spiessglanzes in concentrirter Salzsäure (Liquor Stibii chlorati) bewirkt. Dieses Antimontrichlorid wurde nach dem veronesischen Arzte Algarotto benannt, heisst auch Lebensmercur, Mercurius vitae, und wurde früher als ein sicheres Brechmittel verwendet, ist aber wegen seiner Gefährlichkeit wieder verlassen worden. *Vogel.*

Algenpilze, Phykomyceten, zu der Classe der Zoosporeen (Oosporeae) gehörend (s. Algae). *Vogel.*

Algierischer Hund (Canis domesticus, algirensis). In diesem Hunde kann man nur eine reine, unvermischte Rasse des Haushundes (Canis domesticus) erkennen, die auf den Einflüssen des Klimas und des Bodens in Folge der geographischen Verbreitung ihrer Stammart beruht. Sie ist sehr nahe mit dem Pyrenäen-Hunde verwandt, der ebenfalls eine reine, unvermischte Rasse ist, und unterscheidet sich von diesem, ausser der geringeren Grösse, durch eine weniger gewölbte Stirne, den kürzeren Hals, gedrungeneren Leib und die längere und zottigere Behaarung am Halse, an der Brust, der Hinterseite der Vorder- und Hinterbeine und an der Unterseite des Schwanzes. Die Färbung ist bald einfärbig weiss, braun oder schwarz, bald aber auch mit schwarzen oder braunen Flecken auf weissem Grunde gezeichnet. Abzeichen derselben Färbung kommen nicht selten auch am Kopfe vor. In seinem Vaterlande wird dieser schon den alten Griechen bekannt gewesene Hund, der von Aristoteles unter dem Namen „Canis cyrenaicus" beschrieben wurde, vorzugsweise zum Bewachen der Schafheerden benützt. *Fir.*

Allibert, Professor für Thierzucht an der Ackerbauschule zu Grignon, gab 1855 heraus seine: „Recherches experimentales sur l'alimentation et la respiration des animaux." *Semmer.*

Alicant Dog, s. Alicantischer Hund.

Alicantischer Hund (Canis Molossus, fricator Andalusiae). Eine Bastardrasse vom Mopse und dem kleinen Seidenhunde, die sich vom ersteren, mit dem sie von gleicher Grösse ist, hauptsächlich durch die reichliche, sehr lange, zottig-gewellte, weiche und fast seidenartige Behaarung unterscheidet, welche am Vorderhalse und der Brust, der Hinterseite der Oberarme und der Schenkel, sowie auch an den Ohren und am Schwanze am längsten ist und an der Unterseite desselben in langen Fransen herabhängt. Nur die Schnauze und die Läufe sind kürzer behaart. Die Färbung ist meistens einfärbig weiss oder hell röthlich-gelbbraun mit weissen Abzeichen. Häufig werden auch gefleckte Abänderungen angetroffen, die auf weissem Grunde mit grösseren gelbbraunen oder schwarzen Flecken gezeichnet sind, wobei fast immer die Ohren oder auch der ganze Kopf von der dunklen Farbe eingenommen werden. Diese Rasse wurde zuerst in der Provinz Alicante in Spanien gezogen und später erst nach Cayenne gebracht, weshalb sie auch „Cayenne-Hund" genannt wurde. Als Schosshund war diese heutzutage ziemlich selten gewordene Rasse bei den Frauen sehr beliebt. *Fir.*

Alisma Plantago, Froschlöffel, Alismaceae, L. VI. 4., mit löffelähnlichen, langgestielten, eiförmigen Wurzelblättern, Stengel bis über 1 m hoch, Blüthen in quirlähnlichen Rispen, Frucht dreikantig. Bei uns an feuchten Orten und Gewässern vorkommend, daher auch Wasserwegerich; enthält einen entzündungserregenden Scharfstoff, der sich aber im Heu verliert. *Vl.*

Alkalien. Man bezeichnet als solche die Hydroxyde oder Hydrate der Alkalimetalle, demgemäss ist KOH, Kaliumhydroxyd, ein Alkali. Man unterscheidet in chemischer Beziehung fixe, nicht flüchtige Alkalien gegenüber dem flüchtigen Alkali, dem Ammoniumhydroxyd, welches entsteht, wenn Ammoniakgas in Wasser eingeleitet wird, $NH_3 + H_2O = NH_4.OH$. Die Alkalien reagiren alkalisch, d. h. sie färben rothes Lackmuspapier blau und sind im Stande die Säuren abzustumpfen, wobei dann Salze entstehen. Versetzt man Salzsäure mit Kaliumhydroxyd bis zur neutralen Reaction und dampft die Lösung ein, so hat man nach dem Verjagen des Wassers Kaliumchlorid als Rückstand. Dieser Vorgang wird ausgedrückt durch die chemische Gleichung:

$$\underset{\text{Salzsäure}}{ClK} + \underset{\text{Kaliumhydroxyd}}{KOH} = \underset{\text{Kaliumchlorid}}{ClK} + \underset{\text{Wasser.}}{H_2O}$$

Wie alle metallischen Hydroxyde sind demnach auch die Alkalien Basen, d. h. sie setzen sich, wie obiges Beispiel zeigt, mit den Säuren zu Salzen um, wobei Wasser abgespaltet wird, und zwar sind die fixen Alkalien die stärksten Basen, sie sind im Stande, aus den Lösungen der Salze alle übrigen Metalle in Form von Hydroxyden zu fällen. Versetzt man z. B. NO_3Ag, salpetersaures Silberoxyd, mit KOH, Kalilauge, so bildet sich NO_3K, salpetersaures Kali, und AgOH, Silberhydroxyd, welch' letzteres als schwarzbrauner Niederschlag niederfällt (s. auch Acidum). *Loebisch.*

Alkali, fixes, wird häufig noch das kohlensaure Kali oder Natron benannt (s. Natrium und Kalium carbonicum). *Vogel.*

Alkali, flüchtiges, ist nicht Ammoniak, sondern das kohlensaure Ammonium. *Vogel.*

Alkalimetalle. Bei der systematischen Eintheilung der bedeutenden Anzahl von Metallen lässt sich mit grosser Schärfe eine Classe aufstellen, welche sich durch charakteristische Eigenschaften von den übrigen Classen absondert; es ist die Gruppe der Alkalimetalle. Nach ihren Atomgewichten in steigender Reihe geordnet gibt es folgende Alkalimetalle: Lithium, Natrium, Kalium, Rubidium, Cäsium. Sie sind sämmtlich einwerthig (s. Atomicität) und zeichnen sich durch ihre grosse Affinität zum Sauerstoff, Chlor und Schwefel aus, welche sie allen anderen Elementen zu entziehen im Stande sind. Demgemäss nehmen sie beim Liegen an der Luft schon Sauerstoff auf und zersetzen das Wasser schon bei gewöhnlicher Temperatur, indem sie sich mit dem Sauerstoff desselben verbinden und den Wasserstoff freimachen. Die Sauerstoffverbindungen der Alkalimetalle lösen sich in Wasser; hiebei bilden sich die Hydroxyde oder Hydrate der Alkalimetalle, die sogenannten Alkalien. Mit den halogenen Metalloiden Chlor, Jod, Brom, Fluor erzeugen sie neutrale, in Wasser lösliche Salze, als da sind: Kaliumjodid, Natriumchlorid u. s. w. Die Hydroxyde der Alkalimetalle werden durch Glühen nicht zersetzt; in wässeriger Lösung auf die Haut gebracht machen sie den Eindruck des Schlüpfrigen, indem sie die Hornsubstanz zum Aufquellen bringen; in concentrirter Lösung wirken sie ätzend, ihr Geschmack ist der eigenthümlich laugenhafte, sie werden daher auch als Laugen bezeichnet. Man nennt demnach das KOH in Lösung auch Kalilauge. Die Alkalimetalle sind erst seit dem Anfange dieses Jahrhunderts als Metalle gekannt, seitdem Davy im Jahre 1807 das Kaliumhydroxyd durch die Elektrolyse zerlegte und das Kalium als Metall abschied. Rubidium und Cäsium wurden erst im Jahre 1860 von Bunsen und Kirchhoff durch die Spectralanalyse entdeckt; das Cäsium ist bisher nur in der Form des Amalgams bekannt und konnte wegen seiner grossen Affinität zum Sauerstoff noch nicht im metallischen Zustande dargestellt werden. Die Alkalimetalle, namentlich die in grosser Menge vorkommenden Repräsentanten derselben, Kalium und Natrium, sind constante Bestandtheile des Pflanzen- und Thierkörpers, und sind von grosser Bedeutung für den Aufbau und die Erhaltung der lebenden Organismen. Die physiologische Bedeutung der Alkalimetalle wird bei der Schilderung der einzelnen auseinandergesetzt. *Loebisch.*

Alkali minerale, bei den alten Chemikern so viel als kohlensaures Natrium, weil sie dieses nur aus Mineralien zu bereiten wussten. *Vl.*

Alkali vegetabile, die früher nur aus Pflanzen dargestellte Potasche, kohlensaures Kalium, Potassa. *Vogel.*

Alkali volatile siccum, noch häufig gebrauchter Ausdruck für das flüchtige Alkali oder Ammonium carbonicum. *Vogel.*

Alkalisirung = Uebersättigung einer neutralen oder sauren Flüssigkeit oder Substanz mit einer Base derart, dass geröthetes Lackmuspapier gebläut wird. Schwache Alkalisirung von Nährstofflösungen wird häufig bei Culturen verschiedener Pilze, namentlich auch der Spaltpilze angewendet. Andere gedeihen in alkalisirten Lösungen schwierig oder gehen darin zu Grunde; so die Hefepilze. *Harz.*

Alkaloide. I. Chemie. Sind im Pflanzenreiche vorkommende stickstoffhältige Körper, welche alkalisch reagiren, also organische Basen darstellen. Sie zeichnen sich meistens durch ihren bitteren Geschmack und durch ihre giftige Wirkung auf den Thierkörper aus. Sie werden eingetheilt in sauerstofffreie Alkaloide, wie das Coniin im Schierling (Conium maculatum) und das Nicotin in den Tabaksblättern; diese bestehen demnach nur aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff, und in sauerstoffhältige Alkaloiden. Hieher zählen die Opiumalkaloide, die Chinaalkaloide, Atropin, Veratrin u. v. a. Fast alle Alkaloide sind im Wasser nur schwer löslich, leichter dagegen im Alkohol und Aether. Sie bilden mit Säuren meist wohlkrystallisirende Salze (essigsaures Morphin, salpetersaures Strychnin), welche sich in Wasser und Alkohol leicht lösen, in Aether aber unlöslich sind. Die Alkaloide werden aus ihren Lösungen durch Gerbsäure, Jodquecksilberjodkalium, Phosphormolybdänsäure gefällt, aus den Niederschlägen werden sie durch Alkalien (Kali- oder Natronlauge, Kalkwasser) freigemacht und dann durch ein geeignetes Lösungsmittel ausgezogen. Die Verwerthung der Alkaloide als Arzneimittel und die geringen Mengen, in welchen dieselben in den Pflanzen auftreten, theilweise auch der enorme Verbrauch an gewissen Alkaloiden — wir nennen das Chinin — machen es begreiflich, dass die Chemie bestrebt ist, dieselben künstlich darzustellen, doch haben alle Anstrengungen in dieser Richtung bisher nur geringe Resultate gefördert. *Loebisch.*

II. Pharmakologie. Sie finden sich nur in bestimmten Pflanzenfamilien, die deswegen grosse medicinische Bedeutung haben. wie z. B. in den Rubiaceen, Papaveraceen, Solanaceen, Loganiaceen, Colchiaceen, Pilzen u. s. w. Die wichtigsten sind die Alkaloide des Opiums (mindestens 1 Dutzend enthaltend), der Chinarinde, des Fingerhuts, das Atropin, Hyoscyamin, Veratrin, Nicotin. Strychnin. Pilocarpin, Physostigmin. Zu suchen sind diese äusserst wirksamen und deswegen theuren

Arzneimittel, von denen ein Theil neuestens auch künstlich (synthetisch) zusammengesetzt wird, wie das Atropin, Duboisin, Chinolin und Kaïrin (Oxychinolinäthylhydrin) etc., in den Samen und Früchten, bei baumartigen Gewächsen in den Rinden u. s. w., wo sie fast regelmässig an Säuren gebunden enthalten, am besten in Alkohol löslich sind und sehr bitter schmecken. Die Art der Wirkung ist ganz verschieden und fällt gewöhnlich mit der der Stammpflanze zusammen, daher bei dieser nachzuschlagen; immer aber sind sie auch zugleich mehr oder weniger antibacteritisch. *Vogel.*

Alkannaroth, Anchusim, Pseudalkannim, Orcanette. Ein Farbstoff, welcher aus der Wurzel der in Südeuropa wildwachsenden Boragineen, Art Anchusa tinctoria L. oder Alkanna tinctoria Tausch, durch Ausziehen mit Aether oder Schwefelkohlenstoff gewonnen wird. Aus der ätherischen Lösung hinterbleibt das Alkannaroth als dunkelbraune harzähnliche Masse, die zu einem purpurrothen Pulver zerreiblich ist. In Wasser ist es unlöslich, in wässerigen Alkalien löst es sich mit blauer Farbe. Da die Farbe wenig haltbar ist, wird sie nur zum Färben von Tincturen, Oelen und Pomaden benützt. Da das Alkannaroth durch Alkalien blau, durch Säuren roth gefärbt wird, wurde es auch in der chemischen Analyse in gleicher Weise wie Lackmus als Reagens auf Alkalien und Säuren empfohlen. *Lh.*

Alkermes, Kermeskörner, Scharlachbeeren, Grana Kermes, sind die getrockneten Weibchen der Schildlaus (Coccus Ilicis), welche einen cochenilleartigen Farbstoff enthalten, der zum Färben von Arzneimitteln, besonders Tincturen, Salben und der Geheimmittel verwendet wird. *Vogel.*

Alkohol par excellence, Weingeist, Spiritus vini. Der Alkohol im gewöhnlichen Sprachgebrauche ist der Aethylalkohol $C_2H_5.OH$ oder C_2H_6O. Er bildet den Alkohol aller sogenannten geistigen Getränke, welche die Menschen als Wein, Bier, Rum, Cognac, Arak, Kumys u. s. w. geniessen. In diesen Getränken findet sich der Alkohol als Product der Gährung des Zuckers entweder direct wie im Wein oder Bier, oder als Destillat aus einer gegohrenen Substanz abgezogen, Branntwein, Cognac, Spiritus. Durch die Hefezellen, Saccharomyces cerevisiae, wird nämlich, wie dies unter „Gährung“ ausführlich dargestellt wird, der Zucker in Alkohol und Kohlensäure, als die beiden Hauptproducte der Gährung, zerlegt. Will man aus den gegohrenen Flüssigkeiten den Alkohol trennen, so geschieht dies wegen seiner Flüchtigkeit durch die Destillation. Der Spiritus des Handels enthält 60—80 % Alkohol, der rectificirteste Spiritus 80—90%. Um aus diesem den absoluten Alkohol darzustellen, lässt man ihn längere Zeit über gebranntem Kalk stehen, welcher sämmtliches Wasser begierig anzieht, und destillirt ihn dann ab. Der reine Alkohol siedet bei 78·5° C. und hat bei 15° das specifische Gewicht 0·79; bei 100° wird er nur dickflüssig, aber nicht fest. Er besitzt einen brennenden Geschmack, zieht mit grosser Begierde Wasser an und brennt mit schwach leuchtender bläulicher Flamme. Durch oxydirende Mittel wird er leicht in Aldehyd und Essigsäure umgewandelt. Der Alkohol ist auch aus seinen Elementen auf künstlichem Wege dargestellt worden. Der Aethylalkohol findet Anwendung als Arzneimittel, zur Bereitung von Tincturen, Parfuma, Firnissen, zur Darstellung von Chloroform, Chloralhydrat, Jodoform; er löst ätherische Oele, Harze, Fette, Brom, Jod, in kleiner Menge auch Schwefel und Phosphor.

Der Werth von alkoholhältiger Flüssigkeit wird in vielen Fällen ausschliesslich durch den Gehalt derselben an Alkohol festgesetzt. Besteht nun eine Flüssigkeit nur aus Alkohol und Wasser, so lässt sich der Alkoholgehalt derselben durch das specifische Gewicht der Flüssigkeit bestimmen. Hierauf beruht die Möglichkeit der Bestimmung des Alkoholgehaltes mittelst des Aräometers. Der Alkoholgehalt einer Flüssigkeit wird nun entweder in Gewichts- oder in Volum- (Mass-) Theilen angegeben. Man erfährt demnach entweder, wie viel Gewichtstheile Alkohol in 100 Gewichtstheilen Flüssigkeit enthalten sind, oder wie viel Volumtheile in 100 Volumtheilen Flüssigkeit. Bei der Vermischung von Alkohol mit Wasser tritt nämlich eine Verdichtung des Gemisches ein. So geben 54 l Alkohol und 49·72 l Wasser beim Vermischen nicht 103·72 l, sondern nur 100 l Flüssigkeit. Mischt man 100 l Wasser mit 100 l Alkohol, so erhält man 192·75 l Gemisch. Mithin sind in 100 l Gemisch enthalten 51·8 l Alkohol, d. h. das Gemisch enthält 51·8 Volumpercente. Da jedoch 100 l Wasser 100 k wiegen und 100 l Alkohol nur nach dem specifischen Gewichte desselben 79·45 k, so beträgt das Gewicht des Gemisches also 179·45 k, und der darin enthaltene Alkohol berechnet sich zu 44·2 Gewichtspercenten. Nur die Angaben in Gewichtspercenten sind unzweideutig; bei den Angaben in Volumpercenten muss man, da sich das Volumen der Flüssigkeiten mit der Temperatur ändert, stets auch die Temperatur angeben, bei welcher die Bestimmung ausgeführt wurde.

Aus dem gefundenen specifischen Gewichte einer aus Alkohol und Wasser bestehenden Flüssigkeit lässt sich demnach der Gehalt an Alkohol durch die Rechnung finden. Um jedoch diese zu vermeiden, sind die für die Bestimmung des Alkoholgehaltes gebräuchlichen Aräometer, die sogenannten Alkoholometer, in der Weise eingerichtet, dass sie für eine bestimmte Temperatur der Flüssigkeit (in Oesterreich 15° C., in Deutschland $15\frac{5}{9}$° C.) statt des specifischen Gewichtes gleich die diesem entsprechenden Volumpercente an Alkohol angeben. Meistens sind den Alkoholometern noch Tabellen beigefügt, um die bei einer anderen Temperatur als 15° C. gefundenen Volumpercente auf diese Temperatur zu reduciren. Auch gibt es Tabellen, welche die dem specifischen Gewichte, wie es durch ein Aräometer angegeben wird, entsprechenden Volum- und auch Gewichtspercente des Alkohols anzeigen.

Will man in einem Weine den Alkoholgehalt bestimmen, so destillirt man 100 kcm desselben so lange, bis der Rückstand im Destillirkolben $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{3}$ des Volumens beträgt. Hierauf ermittelt man das specifische Gewicht des Destillates und sieht in der Tabelle die dem specifischen Gewichte entsprechenden Volumpercente nach. Will man aus Volumpercenten die richtigen Gewichtspercente finden, so suche man in der Tafel die angeblichen Gewichtspercente auf, multiplicire diese mit dem specifischen Gewichte des Destillates und dividire durch das specifische Gewicht des Weines. Der Quotient entspricht den wirklichen Gewichtspercenten. Ein Wein z. B. hat ein specifisches Gewicht von 0·9930, das Destillat hatte ein specifisches Gewicht von 0·98960 = 6·02 Gewichtspercenten Alkohol, so sind $6\cdot02 \times 0\cdot98960 = \frac{5\cdot9573}{0\cdot9930} = 5\cdot09$ wirkliche Gewichtspercente Wein im Alkohol. Es enthalten die geringen deutschen und ungarischen Weine 6—$7\frac{1}{2}$ Volumpercente Alkohol, die mittleren Landweine $7\frac{1}{2}$—9, die guten Weine 9—12, starke französische Weine 12—16 und die Süssweine Xeres, Madeira, Portwein 16—20 Volumpercente Alkohol. Biere enthalten die schwächeren $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$ Volumpercente, die besseren 4—6 Volumpercente und die englischen 9 Volumpercente Alkohol.

Der Handel mit Spiritus geschieht nach Literpercenten, ein Product aus dem Volumen und der Percentzahl; z. B. 60 l 70percentiger Spiritus = 4200 Literpercente = 42 l 100percentigen Alkohols. *Loebisch.*

Alkohole. Eine grosse Gruppe organischer Verbindungen, welche sich durch charakteristische chemische Eigenschaften auszeichnet, und welche vom Alkohol der arabischen Chemiker, von dem Hauptbestandtheil aller sog. spirituösen Getränke, dem Aethylalkohol, ihren Namen ableitet. Die Alkohole sind nach ihrem chemischen Bau Hydroxylsubstitutionsproducte von Kohlenwasserstoffen. Nehmen wir das Sumpfgas, CH_4, das Anfangsglied der homologen Reihe der gesättigten Kohlenwasserstoffe der Fettsäurereihe, so entsteht, wenn 1 Atom H des CH_4 durch OH (Hydroxyl) ersetzt wird, $CH_3.OH$, d. i. Methylalkohol, Holzgeist; ebenso können wir im Benzol, C_6H_6, dem Anfangsglied der gesättigten Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe, 1 Atom H durch OH ersetzen und haben dann $C_6H_5.OH$, d. i. Phenol oder die sogenannte Carbolsäure, welche eben keine Säure ist, sondern der dem Kohlenwasserstoff C_6H_6 entsprechende Alkohol, der diesmal den Namen Phenol führt und der Ausgangspunkt der Alkohole der aromatischen Reihe ist, ebenso wie der Methylalkohol das erste Glied der homologen Reihe von Alkoholen in der Fettsäurereihe darstellt. Ebenso nun wie bei den Säuren jener Rest, welcher nach Wegnahme eines oder mehrerer Hydroxyle übrig blieb, als Säureradical bezeichnet wurde, so nennt man auch den Rest des Alkohols, welcher nach der Wegnahme von OH bleibt, Alkoholradical. Im $CH_3.OH$, Methylalkohol, heisst das Alkoholradical CH_3 Methyl; im $C_2H_5.OH$, Aethylalkohol, heisst das Alkoholradical Aethyl. Es ist nun möglich, in den Kohlenwasserstoffen, welche sich aus der Verkettung von mehreren Kohlenstoffatomen aufbauen (s. Kohlenwasserstoffe), nicht nur 1 Atom H durch OH, sondern mehrere Atome H durch OH zu ersetzen, wodurch die mehratomigen Alkohole entstehen, von denen mehrere wegen ihres häufigen Vorkommens im Pflanzen- und Thierreiche von grosser Wichtigkeit sind. So leitet sich vom Aethan, C_2H_6, der obenerwähnte $C_2H_5.OH$ als einatomiger Aethylalkohol ab, überdies aber auch der zweiatomige Alkohol $C_2H_4{}^{OH}_{OH}$ Aethylenglycol, wobei das Alkoholradical ein zweiwerthiges ist, in diesem Falle C_2H_4'' = Aethylen. Vom C_3H_8, Propan, leiten sich einatomige Propylalkohole ab, zweiatomige Propylenglycole, und schliesslich ein sehr wichtiger dreiatomiger Alkohol, $C_3H_5\begin{matrix}OH\\OH\\OH\end{matrix}$, das Glycerin. Dieser wichtige Körper, welcher den basischen Bestandtheil sämmtlicher Thier- und Pflanzenfette bildet, das Glycerin, ist nach seinem chemischen Bau der vom Kohlenwasserstoff C_3H_8, Propan, abgeleitete dreiatomige Alkohol, dessen Radical das dreiwerthige C_3H_5, Propenyl, ist. Das Erythrit, ein vieratomiger Alkohol, kommt in der Alge Protococcus vulgaris vor. Das in der Lärche und in der Mannaesche, Fraxinus ornus, vorkommende Mannit ist ein sechsatomiger Alkohol. Ausser der eben geschilderten Unterscheidung der Alkohole in ein- und mehratomige werden die Alkohole überdies noch in primäre, secundäre und tertiäre Alkohole eingetheilt. Um nun erklären zu können, was die moderne Chemie mit diesen Benennungen aussagen will, wollen wir von der Betrachtung des 4 Atome Kohlenstoff enthaltenden gesättigten Kohlenwasserstoffes, vom Butan, C_4H_{10}, ausgehen. Nach der Vierwerthigkeit des Kohlenstoffatoms kann man das Butan in folgenden zwei Arten aufbauen:

```
        I.            oder         II.
    a  CH3
        |
    α  CH2                         CH3
        |                           |
    β  CH2                  CH3 -- CH
        |                           |
    b  CH3                         CH3
    ---------                   ---------
      C4H10                       C4H10
 Normales Butan           Isobutylwasserstoff.
```

Beim normalen Butan finden wir die einwerthige Gruppe CH_3' mit einer Werthigkeit an die eine Werthigkeit der Gruppe CH_2'', welche zweiwerthig ist, gekettet, während die zweite disponible Werthigkeit des CH_2 sich mit der freien Werthigkeit an das nächstfolgende CH_2 in der gleichen Weise fügt. So kommt es, dass die beiden Endgruppen CH_3 a und b drei Wasserstoffe enthalten und einwerthig sind und die beiden mittelständigen

CH_2 α und β 2 Wasserstoffe enthalten, so dass dem Kohlenstoff noch 2 Werthigkeiten bleiben, mit denen er sich eben nach oben und unten gleichsam verankert hat. Wir haben nun oben den Alkohol als ein Substitutionsproduct der Kohlenwasserstoffe definirt, dadurch entstanden, dass an die Stelle von 1 Atom Wasserstoff die Gruppe OH eintritt. Nun kann OH entweder bei a eintreten und wir haben den primären Butylalkohol

$$\begin{array}{l} CH_2.OH \\ | \\ CH_2 \\ | \\ CH_2 \\ | \\ CH_3 \end{array}$$

oder es tritt das OH statt 1 Atom Wasserstoff bei α ein und wir haben den secundären Butylalkohol

$$\begin{array}{l} CH_3 \\ | \\ CH.OH \\ | \\ CH_2 \\ | \\ CH_3 \end{array}$$

vor uns. Es entsteht demnach ein primärer Alkohol, wenn das Hydroxyl in das einwerthige Radical CH_3' eintritt, so dass die alkoholische Gruppe $CH_2.OH$ entsteht, in welcher das OH sich neben 2 Atomen Wasserstoff an 1 Atom C gebunden findet; der secundäre Alkohol entsteht dann, wenn das OH in das zweiwerthige Radical CH_2'' eintritt; diesmal entsteht die alkoholische Gruppe CH.OH, in welcher sich das OH nur neben 1 Atom Wasserstoff an den Kohlenstoff gebunden findet. Diese Verschiedenheit der Stellung der OH-Gruppe, einmal neben 2 Atomen Wasserstoff, das zweitemal neben 1 Atom Wasserstoff, bedingt eine Verschiedenheit der Oxydationsproducte des primären und secundären Alkohols. Nur die primären Alkohole werden durch geeignete Oxydationsmittel in die entsprechenden Aldehyde und Säuren übergeführt, die secundären Alkohole werden durch Oxydation zu entsprechenden Ketonen oxydirt. Beim Isobutylwasserstoff sehen wir nun, dass 3 Werthigkeiten des C durch 3 einwerthige CH_3'-Gruppen gesättigt sind,

$$\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3{-}C{-} \\ | \\ CH_3 \end{array}$$

die vierte, im Schema freigelassene Werthigkeit ist durch 1 Atom Wasserstoff gesättigt. Nun kann das OH gerade an die Stelle dieses Wasserstoffs eintreten, und wir haben den Alkohol

$$\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3{-}C{-}OH \\ | \\ CH_3 \end{array}$$

in welchem sich das alkoholische Hydroxyl direct an dem C angelagert findet; wir haben nun einen tertiären Alkohol, ein sogenanntes Carbinol vor uns, welcher ebenfalls an den Producten zu erkennen ist, die bei der Oxydation desselben entstehen, meistens mehrere Säuren von verschiedenem Kohlenstoffgehalt. Die primären, secundären und tertiären Alkohole bilden ein schönes und leicht fassliches Beispiel für das Auftreten von isomeren Verbindungen, d. h. von solchen chemischen Körpern, welche aus einer gleichen Anzahl von Atomen verschiedener Elemente bestehen, jedoch durch ihre physikalischen Eigenschaften, auch durch ihr chemisches Verhalten sich von einander unterscheiden lassen. Sämmtliche drei Butylalkohole, deren Entstehen wir oben schilderten, haben die chemische Formel $C_4H_9.OH$, zeigen Eigenschaften, die sie als Alkohole charakterisiren, die allen Alkoholen gemeinsam angehören und die wir später anführen werden, jedoch unterscheiden sie sich von einander in physikalischer Beziehung durch ihre Siedepunkte. Der normale primäre Butylalkohol siedet bei 116° C., der secundäre Butylalkohol siedet bei 99° C. und der tertiäre bei 82° C. Wir sehen hier, dass die Höhe des Siedepunktes vom primären zum tertiären Alkohol abnimmt; dies findet so regelmässig statt, dass man in Fällen, wo man mehrere Alkohole von derselben Zusammensetzung und von verschiedenen Siedepunkten kennt, schon aus der Höhe der letzteren schliessen kann, ob man es mit einem primären Alkohol zu thun hat oder nicht. Noch wollen wir bemerken, dass in der Natur alle drei Arten von Alkoholen als Producte des pflanzlichen und thierischen Organismus vorkommen. So ist u. A., wie Verfasser dieser Zeilen nachgewiesen hat, das im Pflanzensamen, in der Gehirnmasse, auch in der Galle vorkommende Cholestearin nach seinem chemischen Verhalten ein tertiärer Alkohol. Die Alkohole sind neutral reagirende Körper, welche aber dadurch eine gewisse Aehnlichkeit mit den Basen zeigen, dass der H des alkoholischen Hydroxyls OH durch ein Säureradical ersetzbar ist. Die hiebei entstehenden Körper sind die sog. zusammengesetzten Aether, welche die den Salzen analogen organischen Verbindungen darstellen. So entsteht aus $C_2H_5.OH$, Aethylalkohol, und NO_2OH, Salpetersäure, unter Austritt von H_2O die Verbindung $C_2H_5{-}O{-}NO_2$, Salpetersäure-Aethyläther.

Die Fähigkeit der Alkohole, zusammengesetzte Aether zu bilden, ist eine charakteristische Eigenschaft derselben, welche sämmtlichen Alkoholen zukommt. Das Verhalten derselben gegen Oxydationsmittel ist verschieden, je nachdem sie primäre, secundäre oder tertiäre Alkohole sind, und wurde bereits oben geschildert. Die primären Alkohole bilden demnach bei der Oxydation Aldehyde und Säuren, und wir haben in der Fettsäurereihe, ausgehend vom Kohlenwasserstoff zum entsprechenden Alkohol, Aldehyd und zur Säure, folgende Reihe, deren erste Glieder wir hier anführen wollen:

CH_4 Methan	$CH_3.OH$ Methylalkohol	CH_2O Methaldehyd	CH_2O_2 Ameisensäure
C_2H_6 Aethan	$C_2H_5.OH$ Aethylalkohol	C_2H_4O Aethaldehyd	$C_2H_4O_2$ Essigsäure

C_3H_8 Propan	$C_3H_7.OH$ Propylalkohol	C_3H_6O Propaldehyd	$C_3H_6O_2$ Propionsäure
C_4H_{10} Butan	$C_4H_9.OH$ Butylalkohol	C_4H_8O Butaldehyd	$C_4H_8O_2$ Buttersäure
C_5H_{12} Amylan	$C_5H_{11}.OH$ Amylalkohol	$C_5H_{10}O$ Amylaldehyd	$C_5H_{10}O_2$ Valeriansäure

In dieser Reihe ist jedes Glied von dem nächst darunter oder darüber stehenden durch die Differenz CH_2 verschieden. Solche Reihen heissen homologe Reihen. In der homologen Reihe der primären Alkohole der Fettsäurereihe, die sich alle vom CH_4 ableiten lassen, steigt der Siedepunkt der Alkohole mit dem aufsteigenden Kohlenstoffgehalt für jedes CH_2 um 16° C. Es siedet demnach der Methylalkohol bei 63° C., der Aethylalkohol bei 79°, der Propylalkohol bei 97° u. s. w. Es zeigt sich hier ein eclatantes Beispiel, wie mit dem gleichmässigen Anwachsen des Molecules auch die physikalischen Eigenschaften der Körper sich gleichmässig ändern. Auch der Aggregationszustand der Alkohole wechselt mit dem Kohlenstoffgehalt derselben in der Weise, dass die Alkohole mit wenig Kohlenstoff bewegliche in Wasser lösliche Flüssigkeiten von charakteristischem Alkoholgeruch darstellen, während die nächst höheren Alkohole mehr ölig und in Wasser unlöslich sind; schon der Alkohol mit 16° C, der Cetylalkohol, ein Bestandtheil des Walraths, ist bei gewöhnlicher Temperatur fest. Bekanntlich stellt sich die organische Chemie unserer Tage die Aufgabe, die Kohlenstoffverbindungen aus ihren Elementen künstlich aufzubauen. Von der künstlichen Darstellung des CH_4 ausgehend, ist es thatsächlich gelungen, viele Alkohole, welche in der Natur vorkommen oder bei der Gährung entstehen, durch chemische Reactionen darzustellen. Man bezeichnet diese Art der chemischen Einwirkung als Synthese (s. d.). So lassen sich die Alkohole darstellen z. B. aus den Jodverbindungen der Alkoholradicale. Lässt man auf Aethyljodid Kalilauge einwirken, so entsteht Aethylalkohol nach folgender Gleichung:

$$\underset{\text{Aethyljodid}}{C_2H_5.J} + \underset{\text{Kalilauge}}{KOH} = \underset{\text{Aethylalkohol}}{C_2H_5.OH} + \underset{\text{Jodkalium}}{KJ}$$

Die Alkohole dienen sowohl in der Industrie als auch in der wissenschaftlichen Chemie zum Ausgangspunkt bei der Darstellung einer grossen Anzahl von chemischen Verbindungen. *Lh.*

Alkoholismus, s. Alkoholvergiftung.

Alkoholvergiftung kommt auch bei Thieren vor, wenn in unvorsichtiger Weise spiritushältige Nahrungsmittel verfüttert werden, wie die Ueberreste der Branntweinbrennereien; Rinder und Schweine sind daher dieser Gefahr ausgesetzt, doch sind beim Rind ziemlich grosse Gaben nöthig, 300—400 g Alkohol oder, was dasselbe ist, 1 l Branntwein (Schnaps, 45%), beim Pferde nur die Hälfte, um eine völlige Berauschung zu erzielen, welcher jedoch höchstens eine kurze gastrische Störung folgt. Der Alkoholismus der Thiere ist daher meist eine schleichende chronische Vergiftung, wobei es zu Reizungen der Schleimhäute, in erster Linie zu Magendarmkatarrhen, später auch zu chronischer Bronchitis kommt und immer viel Durst vorhanden ist; desgleichen tritt bald ein Ueberschuss von Kohlehydraten auf, fettige Infiltrationen innerer Organe, besonders der Leber (mit nachfolgender Lebercirrhose), Erschwerung der Rumination, allmälige Ernährungsstörung, Verstopfung und Durchfall, Abmagerung. Acute Vergiftungen sind von vorwiegendem Ergriffensein des Grosshirns begleitet, Erregung der Herzthätigkeit, des Muskelsystems und der Psyche, welcher Excitationsperiode dann eine allgemeine nervöse Depression folgt; der Gang wird unsicher, die Thiere verlieren das Coordinationsvermögen, taumeln, können sich stehend nicht mehr erhalten, werden bewusstlos oder schwindelig, verfallen in Sopor, Hemiplegien und sterben in Folge Lähmung der Respiration asphyktisch. Bei der Section findet man ausser dem Geruch nach Alkohol nichts für diesen Charakteristisches, wohl aber alle Erscheinungen der Erstickung, bei chronischer Vergiftung die oben genannten Organerkrankungen. In welcher Weise die Nervenzellen des Gehirns alterirt werden, ist nicht bekannt. Intravenöse Injectionen von concentrirtem Spiritus veranlassen in Folge Gerinnung des Blutes schwere Circulationsstörungen, Capillarverstopfungen in wichtigen Organen (besonders Lungenembolie) und Tod; in den Magen gebracht, entstehen hämorrhagische Erweichung, Corrosion und Verschorfung der Schleimhäute. *Vogel.*

Allantiasis, s. Wurstvergiftung.

Allantoin. Eigenschaften. Das Allantoin krystallisirt in glasglänzenden, farblosen, geschmacklosen, neutral reagirenden Prismen; es ist unlöslich in Alkohol, in kaltem Wasser schwer löslich, leichter in heissem Wasser und Alkohol. In kohlensauren Alkalien löst es sich leicht, ohne Salze zu bilden. Durch Kalilauge wird es unter Bildung von Kaliumallantoin zunächst gelöst. Bei längerem Stehen geht diese Verbindung unter Wasseraufnahme in das Kalisalz der einbasischen Allantoinsäure ($C_4H_8N_4O_4$) über, welche durch Schwefelsäure aus der kalten Lösung als schwer lösliches Krystallpulver ausgefällt wird. Durch Erhitzen unter Zusatz von Alkalien zersetzt sich das Allantoin in Oxalsäure und Harnstoff (zum Theil schliesslich in Kohlensäure und Ammoniak). Beim Kochen löst das Allantoin Quecksilberoxyd und andere Metalloxyde zu krystallisirbaren Metallverbindungen. Ammoniakalische Silberlösung fällt aus concentrirten Allantoinlösungen Silberallantoin ($C_4H_5AgN_4O_3$) in weissen Flocken aus.

Vorkommen. Zuerst wurde das Allantoin in der Allantoinflüssigkeit des Rindes von Vauquelin bemerkt, von Lassaigne daraus krystallisirt gewonnen. Wöhler fand dasselbe im Harn neugeborener Kälber. Es hat sich später auch als Bestandtheil des Fruchtwassers vom Menschen, des Harnes neugeborener Kinder, im Harn Erwachsener, besonders schwangerer Personen, in sehr geringer Menge gefunden.

Meissner, Frerichs und Städeler constatirten im Harn von Hunden und Katzen Allantoin in geringen Mengen neben Harnsäure vorzugsweise nach Fleischfütterung. Salkowski erhielt aus dem 4tägigen Harnquantum eines Hundes 0·8 gr. Allantoin. Durch Zusatz von Harnsäure zum Futter wird nach den Beobachtungen Salkowski's die Allantoinmenge im Hundeharn ziemlich erheblich gesteigert. Im Menschenharn tritt Allantoin besonders nach Genuss gerbsäurehaltiger Substanzen auf.

Darstellung. Aus thierischen Flüssigkeiten, welche Allantoin in relativ reichlicher Menge enthalten (Allantoisflüssigkeit, Harn neugeborener Kälber), erhält man durch Eindampfen unreine Krystalle, aus welchen man das Allantoin durch Umkrystallisiren genügend rein darstellen kann. Auf künstlichem Wege entsteht es aus der Harnsäure durch Oxydation in alkalischer Lösung und zwar vermittelst Bleisuperoxyd, Ferricyankalium oder Kaliumpermanganat. Nach Zusatz der berechneten Menge einer dieser Metallverbindungen wird filtrirt und mit Essigsäure angesäuert; beim Stehen krystallisirt Allantoin aus. Nach Grimaux entsteht Allantoin auch durch 8—10stündiges Erhitzen von Glyoxylsäure mit Harnstoff auf 100°.

Chemische Constitution. Entsprechend der letztgenannten Darstellungsmethode lässt sich das Allantoin als Glyoxyldicarbamid bezeichnen;

```
CHO
 |               NH2
COOH   +   2 CO<       =
                 NH2
Glyoxylsäure    Harnstoff

    /NH—CH—NH\
CO<     |      >CO  +  2 H2O
    \NH—CO NH2/
      Allantoin
```

man kann es auch als das Anhydrid der Allantoinsäure auffassen. Die empirische Formel des Allantoins ist $C_4H_6N_4O_3$.

Derivate. Durch Einwirkung von Natriumamalgam entsteht durch Reduction Glycoluril ($C_4H_6N_4O_2$), aus welchem sich durch Kochen mit Bariumhydrat Hydantoinsäure und Harnstoff bildet.

```
    /NH—CH—NH\
CO<     |     >CO  +  H2O  =
    \NH—CH—NH/
      Glycoluril

    /NH—CH2        NH2\
CO<     |      +       >CO
    \NH—CO         NH2/
   Hydantoin      Harnstoff.
```

Kocht man dagegen Allantoin mit Barytwasser, so erhält man neben Harnstoff Hydantoinsäure, welche sich zum Hydantoin verhält wie die Allantoinsäure

```
(     /NH —CH   —NH \    )
( CO<       |        >CO )
(     \NH2  COOH NH2/    )
```

zum Allantoin. *Tereg.*

Allantois oder Harnhaut. Fig. 43 A. Sie stellt die mittlere Eihaut der Säugethierembryonen dar, steht durch den Urachus mit der Harnblase des Fötus in Verbindung und hat den Zweck, Blutgefässe vom Fötus bis zu der äusseren

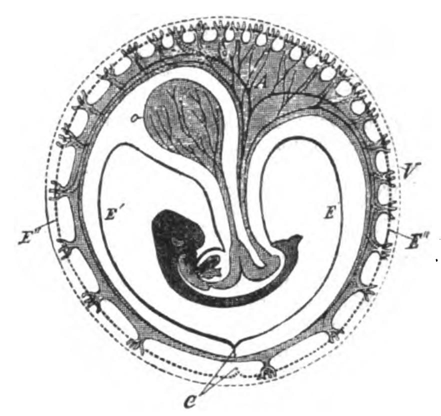


Fig. 43. Schema zu den Eihäuten des Säugethierembryos. A Sack der Allantois; O Nabelbläschen; E' E' eigentliches Amnion; E'' E'' sog. seröse Hülle, die sich vom Amnion loslöst und einen Theil des späteren Chorions bildet C Amnionnabel, V Rest der Zona pellucida (primitives Chorion)

Eihülle zu tragen (s. Eihäute und Embryologie). *Franck.*

Allantoisflüssigkeit oder falsches Fruchtwasser ist die in der Allantois eingeschlossene Flüssigkeit. Sie stellt zum grössten Theile fötalen Harn dar (s. Eihäute). *Franck.*

Allantoisstiel oder **Urachus** stellt den Anfang der Allantois dar. Der hinterste Theil wird zur Harnblase, während die Fortsetzung einen häutigen Canal darstellt (den eigentlichen Urachus), welcher die Harnblase mit dem ausser der Bauchhöhle des Fötus gelegenen Theil der Harnblase verbindet (s. Eihäute). *Franck.*

Allantoiswulst. Es ist dies ein dicker, zweihöckeriger Wulst, der beim Kaninchenembryo am 9. bis 11. Tage am hinteren Leibesende entsteht und die erste Anlage der Harnhaut darstellt. In diesen Wulst ragt eine kleine Ausstülpung des Enddarmes hinein: die Hauptmasse derselben wird vom mittleren Keimblatte gebildet (s. Embryologie). *Franck.*

Allgemeine Decke, s. Haut.

Alliaria officinalis, Erysimum alliaria L. XV. 2. Cruciferae. Knoblauchshederich. Stengel bis 1 m hoch, Blätter herzförmig, grob gekerbt, buchtig gezähnt. Blüthe weiss. An Wegen überall, riecht gerieben nach Knoblauch. *Vl.*

Allium, Lauch, L. VI. 1. Liliaceae. Ueber zwanzig deutsche Arten mit zierlichen Blüthen, vor dem Aufblühen in einer Blüthenscheide, mit Dolden, in welchen oft statt der Kapsel nu kleine Brutzwiebeln sind: sie sind grösstentheil Zwiebelgewächse von eigenthümlichem Ge schmack und Geruch. A. Porrum, Porré, Lauchzwiebel. A. sativum, Knoblauch. A. Cepae, Küchenzwiebel. A. Schoenoprasum, Schnittlauch u. s. w. Allium ist auch Volksmittel gegen Würmer. *Vogel.*

Allopathia, Heilung mit verschiedenartig wirkenden Mitteln (von ἄλλος, anders, verschieden, und πάθος, Leiden). Der Grund-

bedeutung gemäss ist Allopathie ein durch äussere Einwirkung entstandenes Leiden, meistens aber bezeichnet man damit im Gegensatze zur Homöopathie dasjenige Heilsystem, nach welchem Mittel angewendet werden, die nicht ähnliche, sondern sehr verschiedene Erscheinungen zu Stande bringen, als die Krankheit selbst. *Anacker.*

Allorhythmie (ἄλλος, anders, verschiedenartig, und ῥυθμός, Zeitmass). Das Herz zieht sich in gleichmässigen Zeiträumen zusammen und treibt das Blut in gleichmässigen Stössen oder Pulsationen in die Arterien. Normalerweise schlägt das Herz in fest geregelter Ordnung, der Herzschlag erfolgt rhythmisch. Dieser Rhythmus kann aber in sehr verschiedener Weise gestört werden, er wird dann zum Allorhythmus. In der Allorhythmie ist die Blutbewegung, resp. der Herz- und Arterienpuls ungleichförmig, die Zeit, welche zwischen den einzelnen Pulsen verstreicht, ist keine gleichmässige oder doch eine von der Norm abweichende. Der Zeitraum zwischen je zwei Pulsen kann sich verkürzen oder verlängern, ohne dass der Rhythmus gestört ist, wir zählen dann im ersteren Falle in der Zeiteinheit (Minute) mehr Pulse, im andern Falle weniger Pulse als normaler Weise, der Puls ist dann beschleunigt, accelerirt, oder verlangsamt, retardirt. Fällt aber ein Herzschlag in der gleichmässigen Zeitfolge aus, dann wird der Puls aussetzend oder intermittirend, die Arterienschläge werden in ungleichen Zeiträumen gefühlt; die Ursache davon liegt meistens in Herzfehlern. Arhythmisch wird der Puls, wenn die einzelnen Schläge in ungleichen Zwischenräumen wiederkehren, doppelschlägig oder dikrot, wenn nach der Erweiterung des Herzens die Blutwelle gegen die Seminularklappen zurückprallt und eine zweite Pulswelle in der Arterie verursacht. Bei anämischen, blutarmen Thieren und bei solchen mit geschwächter Herzthätigkeit fühlt sich der Puls wellenförmig und hüpfend. *Anr.*

Alloxan und **Alloxantin**, Abkömmlinge der im Harn der Wirbelthiere als normaler Bestandtheil vorkommenden Harnsäure. Durch Einwirkung von concentrirter Salpetersäure auf Harnsäure entsteht zunächst Alloxan, $C_4H_4N_2O_5$, ein widrig riechender, in Wasser löslicher Körper, dessen wässerige Lösung die Haut roth färbt, und welcher daher, mit Coldcream gemischt, als Schminke benützt wird. Das Alloxan verwandelt sich durch verdünnte Alkalien in Alloxansäure und geht durch Reductionsmittel, Zink und Schwefelsäure in Alloxantin über. Das Alloxantin ist es, welches bei der sog. Murexidprobe, durch welche die Harnsäure erkannt wird, sich in Murexid umwandelt. *Loebisch.*

Alloy ist eine Familie der englischen Shorthorn-Rasse, welche nachweislich Blut von der schottischen ungehörnten Galloway-Rasse in sich aufgenommen hat. Ein berühmter Züchter jener Rasse, Mr. Ch. Colling, verschaffte sich eine hübschgewachsene Galloway-Kuh, welche er mit seinem Stier Bolingbroke paarte. Aus dieser Kreuzung ging ein Stierkalb hervor, das später mit der Shorthorn-Kuh Johanna gepaart wurde. Diese Kuh lieferte einen Stier, welcher als Grandson of Bolingbroke Aufsehen erregte und prächtige Formen besass. Dieser Grandson of Bolingbroke wurde mit der Shorthorn-Kuh Phönix gepaart, und es ging daraus das Kuhkalb Lady hervor. Diese Lady wurde als die Stammutter der Alloy-Familie hingestellt und soll in ihren Formen vortrefflich gewesen sein. Alle Verehrer des reinen Blutes wollten anfänglich von jener Familie nichts wissen. Später überzeugte man sich aber, dass Colling gerade mit dieser Familie die grössten Erfolge erzielte. Die Thiere besassen eine grosse Tiefe und Stärke des Körpers, erschienen etwas kurzbeinig und waren alle äusserst robust. Ihre Constitution konnte man untadelhaft nennen, und es wurde in Folge dessen die Nachzucht der Alloy-Familie bei einer Auction (1810) am höchsten bezahlt. Man schätzte sie damals höher als viele reinblütige Shorthorns der anerkannt besten Familien. *Freytag.*

Allstedt, ein sachsen-weimarisches Justizamt, welches innerhalb der Provinz Sachsen gelegen ist. Die Stadt Allstedt, an der Rohne, 10 km südöstlich von der Stadt Sangerhausen, 142 m hoch, besitzt ein schönes Schloss und ein grossherzogliches Hofgestüt gleichen Namens. Dieses Gestüt ist unstreitig eines der ältesten im deutschen Reiche, und es haben dessen Pferde schon im vorigen Jahrhundert durch ihre hübsche Gestalt und guten Gangarten viele Liebhaber unter den grossen Herren gefunden. Man züchtet daselbst schon seit langer Zeit Isabellen, welche aus Spanien (Andalusien) stammen, und ausserdem Rappen, deren Vorfahren in Trakehnen (Preussen) standen. Ursprünglich sollen die Allstedter Rappen eine Mischung von Originalarabern mit edlen, selbstgezüchteten oder von anderen Gestüten bezogenen Stuten gewesen sein. Sicher ist, dass in der Neuzeit zur Zucht der Rappen mehrfach Hengste und Stuten aus dem königlich preussischen Hauptgestüte zu Trakehnen angekauft worden sind. Jetzt (1884) besitzt Allstedt in der Familie der Rappen 2 Beschäler, 21 Mutterstuten, 24 Hengstfohlen und 32 Stutfohlen. Der Bestand an Isabellen ist geringer: 1 Beschäler, 9 Mutterstuten, 8 Hengstfohlen und 7 Stutfohlen. Leider hat man sich in Allstedt veranlasst gesehen, bei der Zucht der Isabellen lange Zeit Verwandtschaftszucht zu betreiben, da man in Deutschland constante Isabellenbeschäler nicht auffinden konnte und die Umstände etc. einer Reise nach Andalusien, wo jetzt noch auf der Karthause (Cartuja) in der Provinz Cadiz Isabellen und zwar sowohl Perlinas wie Hermelinas gezüchtet werden und solche Hengste käuflich zu haben sind, scheute. Die Isabellen des Allstedtgestütes lassen in der Körpergestalt Einiges zu wünschen übrig, dagegen liefert die Familie der Rappen für die Hofstallung in Weimar schöne brauchbare Wagen- und Reitpferde, die sich durch hübsche Gangarten und Ausdauer auszeichnen. *Freytag.*

Alluvialformation. Alluvium. Man versteht darunter die durch Süsswasseranschwem-

mungen der Neuzeit geschaffene Erdoberfläche, also Ablagerungen der gegenwärtigen Quellen, Flüsse, Süsswasserseen und Meere. (Torf, Korallenriffe, Tiefseeschlamm, auch vulcanische Producte.) *Kitt.*

Allyl wird das einwerthige Radical des Allylalkohols, C_3H_5, genannt, von welchem sich die Allylverbindungen ableiten, deren einige in der Natur im Knoblauch, Allium sativum, vorkommen, woher auch der Name. Als wichtigste Allylverbindungen führen wir an: das Senföl, C_3H_5—NCS, Schwefelcyanallyl, aus dem schwarzen Senfsamen (s. Aetherische Oele), dann das Knoblauchöl $\genfrac{}{}{0pt}{}{C_3H_5}{C_3H_5}>S$, Allylsulfid. *Lh.*

Allylsenföl, s. Semen Sinapis.

Almandin (nach der Stadt Alabanda in Kleinasien) wird die kirschrothe Varietät des Granats genannt, welche in Tirol, Böhmen und in Indien vorkommt und häufig als Schmuckstein verwendet wird (s. Granat). *Lh.*

Almond-Tümmler, ein zur Gruppe der Hohlrückentauben gehörender kleiner und zierlicher Tümmler mit breiter und gewölbter Stirn, welche den feinen und kurzen Schnabel grösstentheils überragt. Der Körper ist sehr kurz und gedrungen gebaut, mit breiter, vorstehender Brust, sehr kurzen Füssen, hoher, stolzer Haltung und rückwärtsgebogenem Kopfe. Der Almond-Tümmler hat wie alle Tümmler Perlaugen und die Eigenschaft, sich in der Luft zu überschlagen (zu purzeln): eine besondere Eigenthümlichkeit aber ist sein schmetterlingsartiger Flug. Man unterscheidet vom Almond-Tümmler zahlreiche Farbenschläge: einfarbige, Schultersprenkel (Mottles), Weisskopf-, Bart-Tümmler u. a. Sein wirthschaftlicher Nutzen ist gering; er ist vorwiegend Sporttaube. *Wilckens.*

Aloë. Aloë capensis oder lucida. Der eingekochte Saft der dicken Blätter verschiedener tropischer, besonders in Afrika wildwachsender, krautartiger Gewächse aus der Gattung Aloë L. VI. 1. Liliaceae und den davon durch neuere Botaniker abgetrennten Gattungen Pachydendron und Gasteria. Bei uns wird jetzt ausschliesslich jene Sorte benützt, welche nach ihrer Herkunft als Capaloë bezeichnet wird und von Aloë spicata, ferner von Pachydendron Africanum und P. ferox, dann von Gasteria lingua und vielleicht noch von einigen anderen Species stammt. Der aus den mehr als fusslangen dicken Blättern ausgepresste, nach Safran riechende Saft erhärtet und ist entweder durchscheinend, röthlich gelblich — Aloë lucida — oder dunkler, in Splittern undurchsichtig und leberbraun — Aloë hepatica, welche der ersteren Capaloë am nächsten steht, ebenso die A. socotrina (Fig. 44) (braun oder granatroth durchscheinend). Alle übrigen Sorten, die arabische, Bombay-, Barbadosaloë u. s. w., sind braungelb, opak, gehören der Lebersorte an und sind schwächer als die Aloë lucida der obigen Pflanzen. Als wirksames Princip ist jetzt das Barbaloin oder Aloin erkannt worden; es laxirt für sich stärker als die ganze Aloë, ist rein, hellgelb, krystallinisch, von äusserst bitterem Geschmack, in kaltem Wasser schwer, in heissem und in Weingeist leicht löslich; das Aloëtin ist nur eine bei der Bereitung entstandene Modification des Aloins. Aber auch der zweite Hauptbestandtheil, das nur in Weingeist lösliche Aloëharz (20 bis 40%), ist vermöge des Gehaltes an Socaloin und Nataloin nicht ganz unwirksam, wie man geglaubt hat. In kleinen Gaben erweist sich Aloë als ein vortreffliches bitteres Magendarmmittel von milde anregender Wirkung bei mangelhaftem Appetit und Reizlosigkeit der Verdauungsorgane. Man gibt Pferden 3·0—5·0, Rindern 5·0—10·0, Schafen, Schweinen 1·0—2·0 und den kleinen Thieren das Extract zu 0·05 bis 0·20. Erst in grossen Gaben kommt der nach hinten durchschlagende Effect zur Geltung und zwar in Folge Reizung der secretorischen und blutführenden Apparate des Dünn- und Dickdarms, wodurch nicht nur eine vermehrte Absonderung und Transsudation in das Darmrohr mit starker Verflüssigung des Inhaltes erfolgt, sondern auch eine wesentliche und nicht ganz unschmerzhafte Erhöhung der Darmperistaltik, wodurch die Resorption flüssiger Stoffe fast gar nicht ermöglicht ist. Die nächste Folge ist daher einestheils eine Entleerung des Dickdarms, anderentheils aber auch ein reichlicheres Hinfluten des Blutes nach den Abdominalorganen überhaupt, wodurch andere Organe entlastet werden; ausserdem stellt sich im Blute durch die reichlichen flüssigen Excrementitionen bald ein grosses Bedürfniss nach Flüssigkeiten und Salzen ein, die nun überall im Körper lebhaft zur Aufsaugung gelangen und wobei auch Exsudate und sonstige krankhafte Producte mehr flüssiger Art mit in die Blutbahn aufgenommen werden, um zu verschwinden. Anwendung findet Aloë sonach, um das Darmrohr überhaupt zu säubern (Eccoproticum), die gestörte Entleerung desselben wieder herzustellen, wie z. B. bei habituellen Verstopfungen, sowie um von



Fig. 44. Aloë socotrina.

inneren hyperämischen oder entzündeten Organen das Blut abzuleiten, so z. B. bei Haut-, Gehirn- und Nierenentzündungen, abdomineller Plethora, welche auch dadurch günstig beeinflusst werden, dass der Blutdruck in Folge der flüssigen Darmentleerungen eine Verminderung erfährt. Gegenanzeigen sind nur acute Vorgänge in den Respirations- und Verdauungsorganen, Bauchfellentzündung, vorgeschrittene Trächtigkeit u. s. w. Purgirdosis: Pferd 30·0—50·0, Rind 30·0—80·0, Schaf und Ziege 15·0—25·0, Schwein 8·0—15·0, Hund 0·3—3·0, Katze 0·05—0·20, stets in Pillen oder Latwergen mit Gummi oder Seife. Die Wirkung erfolgt langsam, aber sicher und unschädlich. Ebenso zeichnet sich Aloë noch weiter dadurch aus, dass keine Tendenz zur Verstopfung nachfolgt und sie lange (ohne Dosensteigerung) gut ertragen wird. Das durch heisses Wasser bereitete trockene Extractum Aloës enthält fast nur Barbaloin, ganz wenig Harze, ist zwar milder, aber nicht ganz sicher als Laxans, ein Theil des wirksamen Princips ist daher zerstört worden und das Präparat überflüssig; ebenso ist die Tinctura Aloës (1 : 5) mehr nur Stomachicum. Bei der Purgirwirkung muss immer Diät vorhergehen und Klystiere nachfolgen; am raschesten erfolgt erstere durch subcutane Injection des in Glycerin gelösten Aloins 1 : 8, welches Hunden zu je 1·0 eingespritzt wird, bis Wirkung eintritt. Aeusserlich jetzt ganz entbehrlich. *Vogel.*

Aloëtin, s. Aloë.

Aloieter (griechisch ὁ ἀλοιητής), der Backzahn, ursprünglich der Zermalmer. *Sf.*

Aloin, $C_{17}H_{20}O_7$. So wird der aus der Barbadoës Aloë als krystallisirter Körper isolirte Bitterstoff der als Aloë bezeichneten Drogue genannt. Es wurden aus verschiedenen Aloëarten verschiedene Aloine gewonnen, welche jedoch in chemischer Beziehung zu einander stehen und deutlich das Gemeinsame ihrer Constitution erkennen lassen. Bei Einwirkung von kochender Salpetersäure liefern sie sämmtlich Chrysaminsäure. Bei der Einwirkung von Alkalien wurden flüchtige Fettsäuren, Oxalsäure und Paraoxybenzoësäure erhalten. Diese Reactionen zeigen deutlich, dass der Kern des Aloïns der aromatischen Reihe der organischen Körper angehört. Die Stoffe, welche die ältere Chemie aus der Aloë unter dem Namen Aloëresinsäure, Aloëretin, Aloëbitter darstellte, sind wenig untersucht. *Loebisch.*

Alopecie, ἀλωπεκία, Kahlheit, Haarlosigkeit, ist ein krankhafter theilweiser oder totaler Verlust der Haare, Wolle, Borsten und Federn und nicht zu verwechseln mit dem periodenweisen normalen Haarwechsel der Säugethiere und dem Mausern der Vögel. Ein partieller Haarverlust kommt häufig vor durch permanenten Druck auf die Haut, durch beständige Reibung, Anwendung scharfer Salben und Pflaster. Haarverluste über grössere Körperflächen werden durch verschiedene Hautkrankheiten, namentlich durch Flechten (Herpes, Favus), in Folge von Wucherungen verschiedener Pilze in der Haut und den Haarbälgen (Achorion Schönleini, Trichophyton tonsurans etc.) und durch Räude, veranlasst durch die Räudemilben (Sarcoptes, Dermatophagus, Dermatocoptes und Acarus [Demodex]), ferner durch andere Hautausschläge, wie die Fetträude alter Hunde, die Schafpocken, durch schwere Allgemeinleiden, Cachexien, im hohen Alter, Anämien und Atrophien der Haut und Haarbälge verursacht. Auch die Innervation spielt bei der Alopecie eine Rolle, so z. B. beschreibt Trofimow einen umsichgreifenden partiellen Schwund der Haare bei Pferden ohne jegliche Hautkrankheit, und Gabriel beschreibt ein Pferd, das allmälig ganz haarlos wurde, ohne dass die Haut krank war. Von der krankhaften Alopecie sind zu trennen die haarlosen Thiere (Pachydermen, borstenlose Schweinerassen, haarlose Hunde) mit angeborener und vererblicher Haarlosigkeit. Die Therapie besteht in Beseitigung der Ursachen (Pilze, Milben, Allgemeinleiden) (s. a. Hautkrankheiten). *Semmer.*

Alopecurus pratensis L., Wiesenfuchsschwanz, perennirendes Gras mit einer Rispenähre, Cl. III. 2. Die Rispenähre ist walzenförmig, 2—3" lang, Granne sieht aus dem Grasährchen hervor; dieses hat 2 Kelchspelzen, an der Basis bis auf $^1/_3$ ihrer Länge zusammengewachsen, und ein einspelziges Blüthchen. Höhe 1—2 m. Er gedeiht am besten auf mehr feuchten Bodenarten, ist sehr früh vegetirend und eignet sich für permanente Wiesen und Weiden. *v. Liebenberg.*

Alpaka. Die Alpaka oder das Paco (Auchenia Paco) gehört zur Familie der Lamas. Es wird in Chile und Peru als Hausthier in grossen Heerden gehalten, welche die Hochebenen der Cordilleras de los Andes beweiden; in Patagonien kommt es auch in der Ebene vor. Die Alpaka ist kleiner als das Lama und gleicht im Körperbau dem Schafe, hat aber einen längeren Hals und einen zierlicheren Kopf. Ihr Flies ist entweder ganz weiss oder schwarz gefärbt und es wiegt geschoren 3—4 k. Das Haar (die Alpakawolle) ist sehr lang, schwach gewellt und ausnehmend weich und seidenartig glänzend; es liefert ein sehr werthvolles Kammgarn, das in England in grossen Fabriken verarbeitet wird. Das Fleisch der Alpakas wird von den Eingeborenen gegessen. *Wilckens.*

Alpenampfer, gutes Futterkraut (siehe Rumex). *Vogel.*

Alpenbärenwurz, berühmtes Milchkraut der Hochalpen (s. Meum mutellina). *Vogel.*

Alpenfrauenmantel, Gemeiner Sinau, vortreffliches Futterkraut, s. Alchemilla vulgaris.

Alpengras und **Alpenheu.** Das auf sonnigen Bergwiesen und selbst auf den eigentlichen Hochalpen wachsende Gras, welches eine feine und dichte Grasnarbe bildet und mit nährkräftigen, aromatischen Kräutern durchsetzt ist. Das von solchen Grasflächen gewonnene Heu kann wegen seines hohen Proteïngehaltes und seiner leichten Verdaulichkeit sogar den Kraftfutterstoffen beigezählt werden. Es enthält mehr Proteïn als das vorzüglichste Thalwiesenheu. Der Fettgehalt desselben erscheint

bedeutend erhöht durch die ätherischen Oele der beigemengten aromatischen Kräuter. Der Rohfasergehalt steht unter dem Minimum beim besten und frühestgemähten Thalheu. Der hohe Proteïn- und der geringe Rohfasergehalt sind der kürzeren Vegetationsdauer der Alpenpflanzen (welche bei einer Höhe des Bodens über dem Meere von 8000 Fuss kaum 100 Tage beträgt) zuzuschreiben. Bei einer so kurzen Vegetationsdauer wachsen die Pflanzen mit verkürzten Internodien und werden dieselben viel blattreicher. Der Nährstoffgehalt des Alpenheues wird ausserdem wesentlich vermehrt durch dessen Gehalt an milchsaftführenden Pflanzen, wie: Crepis grandiflora und aurea, Hieracium alpinum und aurantiacum, Leontodon hastilis und pyrenaicus; bemerkenswerth ist ausserdem das Vorkommen mehrerer Campanula-Arten, sowie mehrerer wintergrüner Pflanzen, wie z. B. Carex sempervirens (die oft den Hauptbestandtheil der Grasnarbe bei Alpenwiesen bildet), ferner Daphne striata, Gentiana acaulis, Globularia nudicaulis, Primula auricula. Nach den vorliegenden Untersuchungen enthält Alpenheu bei einem Trockensubstanzgehalt von 85·4%:

10·3—11·8% Proteïnstoffe,
3·3— 4·9 „ Rohfett,
43·5—46·6 „ stickstofffreie Extractstoffe,
16·7—20·2 „ Holzfaser,
7·0 „ Aschebestandtheile. *Pott.*

Alpenhabichtskraut, Futterpflanze auf Gebirgen (s. Hieracium alpinum). *Vogel.*

Alpenklee, gutes Milchfutter (s. Melilotus und Anthyllis). *Vogel.*

Alpenmurmelthier (Arctomys marmota L.). Es kommt hauptsächlich auf den Alpen Deutschlands und der Schweiz vor und erreicht ein Körpergewicht von 4—5 k. Das Fleisch dieses zur Ordnung der Nagethiere gehörigen Säugers ist geräuchert oder gesalzen sehr wohlschmeckend und wird von den Alpenbewohnern vielfach genossen. *Koch.*

Alpenpferd. In den Schweizer, Tiroler, Salzburger und steirischen Alpen werden seit ältester Zeit verschiedene kräftige Pferdeschläge gezüchtet, die neben den friesischen, englischen und nordfranzösischen Karrenpferden zu den schwersten Europas gehören. Unter den ersteren nimmt das Pinzgauer Pferd (am angeführten Orte beschrieben) eine hervorragende Stelle ein. Alle diese Schläge gehören zur Gruppe der norischen Pferde, die ebenfalls am angeführten Orte Erwähnung finden. *Freytag.*

Alpenrose, Schneerose, Rostblätterige Alpenrose, bekannte Schmuckblumen der Hochalpen (s. Rhododendron ferrugineum). *Vogel.*

Alpensinau, eines der besten Kräuter, auch für Schafe (s. Alchemilla vulgaris). *Vl.*

Alpenweiden. Alle an den Abhängen höherer Berge gelegenen Weideflächen, deren Pflanzenbestand aus einem Gemisch von mehr oder weniger kurzgewachsenen Süssgräsern, verschiedenen Kleearten und anderen Futterpflanzen, darunter vor Allem die aromatischen Alpenkräuter, besteht. Sie liefern gemeinhin das nährstoffreichste, gedeihlichste, insbesondere den Schafen, Ziegen und dem Rindvieh angenehmste Futter (s. auch Alpengras und Alpenheu). *Pott.*

Alpen- und **Angerwiesen** (s. unter Bergwiesen).

Alpenwindröschen, scharfe Gebirgspflanze (s. Anemone alpina). *Vogel.*

Alpenwirthschaft. Ein Landwirthschaftsbetrieb, der auf höheren und niederen Gebirgsgegenden ausgeübt wird und für die Ausnutzung der Rindviehzucht oft einen grossen Werth repräsentirt. Der Werth der Alpen ist abhängig von der klimatischen und absoluten Höhenlage, der Sicherheit, Schuttfreiheit, dem Zustande der Grasnarbe, dem Wasser- und Holzreichthum und vor Allem von dem Stande der Bewirthschaftung, daher ausserordentlich verschieden. Das Erste, was eine vortheilhafte Alpenwirthschaft, die rentabel betrieben werden will, verlangt, ist eine richtig ein- und durchgeführte Bodencultur; dieselbe besteht: 1. im Räumen, d. h. im Entfernen des losen Gesteines, welches entweder auf Haufen gesammelt oder aber zu Schutzwehren der reissenden Bäche, zu Schutzbauten gegen Lawinen, Einzäunung der Weideflächen, Ausfüllung von Erdlöchern und Drainagen verwendet wird; 2. im Säubern, welches sich auf das Wegschaffen der wuchernden Alpenpflanzen, Wachholder, Heidelbeeren etc., die oft ganze Strecken einnehmen, bezieht; 3. im Schwenden, welches die Entfernung grösserer Sträucher der Alpen- und Schwarzerle betrifft; 4. im Ausreuten von Unkraut, wie Ginster, Alpensauerampfer, Huflattich, Wundkraut, Wolfsmilch, Germer, Eisenhut etc. etc.; 5. im Be- und Entwässern; 6. in der Düngung, eines der wichtigsten Culturverbesserungsmittel der Alpen, welches zwar Arbeit und Kosten verursacht, aber sich rentirt. Ausser diesen Bodenverbesserungsmitteln sind noch als weitere Mittel zur richtigen Bewirthschaftung und Verwerthung der Rohproducte erforderlich: a) die Anlage und Unterhaltung guter Alpenwege; b) die Anlegung zweckmässiger Alpställe und Unterkunftsräume, dann guter Stapelplätze um dieselben; c) Errichtung von Brunnen und Tränkrinnen, d) Erbauung von Sennhütten mit Milchkammern, Käseküchen und Käsekellern; e) Gewinnung von Dürrfutter, um bei schlechten Witterungsverhältnissen nicht an Futtermangel zu leiden; f) richtig eingetheilte Weideplätze mit Weidewechsel und g) gute Waldpflege. In zweiter Beziehung ist der Besatz, die Verwerthung der Rohproducte und die Verwaltung ins Auge zu fassen. Der Alpenbesatz besteht meistens in Weide- oder Kuhrechten von ganzen Gemeinden, Genossenschaften oder auch von einzelnen Privaten, und wird derselbe daher verschieden mit Kühen und Schafen stark oder schwach besetzt. Die Alpen sind von Natur aus für die Viehzucht wie geschaffen; die frische Luft, die immerwährende Bewegung, der freie Aufenthalt, die Abhärtung gegen die Witterungseinflüsse hat auf das Gedeihen der aufzuziehenden Thiere sowohl für die körperliche Ausbildung sämmtlicher Organe, als auch auf die späteren Nutzungszwecke einen grossen Einfluss, und das Alpvieh hat

in dieser Hinsicht einen grossen Vorsprung vor dem Stallvieh. Die Alpenwirthschaft strebt hauptsächlich die Gewinnung guter Milch, ausgezeichneter Butter, sowie vorzügliche Käseproduction an. Mitunter wird die Kleinviehaufzucht betrieben. Die Verwaltung wird in Gemeinden durch Ausschussmitglieder oder durch Vorstände von Genossenschaften versehen und der Betrieb durch sogenannte Alpmeister, Senner und Sennerinnen besorgt. *Ableitner.*

Alpenziege. In den Schweizer und Tiroler Alpen kommt eine Ziegenrasse vor, welche sich durch einen schönen, kräftigen Körperbau und grosse Milchergiebigkeit vor vielen anderen europäischen Hausziegen vortheilhaft auszeichnet. Tschudi und Andere halten die im Kaukasus und im taurischen Hochgebirge wild lebende Bezoarziege (Capra aegagrus) für die Stammform der Hausziege. Nach Hartmann finden sich in französischen Höhlen die Reste einer Urziege (Capra primigenia), deren Stellung zu unseren Hausziegen leider noch unklar ist. Möglicherweise sind diese Urziegen auch die Vorfahren jener Alpenziegen. Die Ziegen leben in den Alpen theils als Haus- oder Stallthiere und werden als solche das ganze Jahr hindurch in ihren heimatlichen Thälern auf dem Hofe gefüttert: theils als halbe Gebirgsthiere, indem sie den Sommer über heerdenweise jeden Morgen auf die Bergweiden und Abends wieder ins Dorf zurückgetrieben werden; theils ganz als zahme Bergthiere, welche den ganzen Sommer auf den Alpen zubringen und dort ihre Nahrung suchen müssen. Zwischen den eigentlichen Berg- und den Stallziegen herrscht ein bemerkenswerther Unterschied. Die letzteren sind von stattlicher Grösse, lang, kurzfüssig und gelten als beste Milchgeber. Ihre Euter reichen nicht selten bis nahezu auf die Erde. Afterzitzen kommen bei diesen Ziegen nur selten vor. Diese Thiere haben häufig einen capriciösen Charakter. Die Gebirgsziegen sind etwas kleiner, schmächtiger, von lebhafterem und edlerem Ansehen, aber minder milchergiebig. Sie sind gewöhnlich rothgrau, auch schwarzbraun, rothgelb und gefleckt, seltener weiss oder schwarz wie die Stall- oder Thalziegen. Die Hörner der Bergziegen sind meist grösser und gerader als die der Stallziegen. Nach Konrad gibt es im Samserthale bisweilen auch Ziegen mit Gemshörnern; es sei ungewiss, ob es nicht Bastarde wären. Ziegen mit vier Hörnern kommen selten vor. Die Böcke der Gebirgsziegen haben mitunter so stattlich grosse Hörner, dass sie von weitem den Steinböcken ähnlich sehen. Ungehörnte Ziegen sieht man in den Alpen nur ausnahmsweise. Die Alpenziegen sind in der Regel sehr robust, sie halten ungünstiges Wetter meist sehr gut aus. Im Appenzeller Lande überwinterten schon mehrfach verlorne Ziegen in geschützten Lagern unter grossen Tannen bald allein, bald mit Gemsen und kehrten im Frühling mit ihren jungen Lämmern ins Thal zurück. Die Heerden bestehen dort gewöhnlich nur aus 12 Stücken, welche von einem Buben gehütet werden; sie steigen nur ausnahmsweise über 2500 m über den Meeresspiegel in den Alpen an. Das Castriren der Böcke wird in allen Cantonen vorgenommen. Die Milch der Ziegen wird zur Käsefabrikation verwendet, und es bildet die Molke die Hauptnahrung der Gaissennen. *Freytag.*

Alpin (Ithen) veröffentlichte eine Schrift unter dem Titel: „Die gewöhnlichen Krankheiten des Pferdes und Rindviehs." 1831. *Semmer.*

Alpine Dog, s. St. Bernhardshund.

Alpines Klima. Das Klima einer Gegend wird von der geographischen Lage, vorherrschenden Witterung, Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt der Luft bedingt. Dementsprechend ist das Klima in den Alpenregionen vermöge ihrer hohen Lagerung über der Meeresfläche kalt und rauh, kann aber auch je nach der geographischen Lage der Alpen gemässigt oder warm sein. Sind viele Waldungen vorhanden, so ist ein mehr gemässigtes Klima vorherrschend; dagegen haben grosse kahle Gebirgsflächen und die in grösserer Höhe liegenden Alpen wegen der häufig wechselnden Windrichtung und den naheliegenden Schneeregionen mit schnellen und heftigen Witterungsveränderungen nicht nur kalte, rauhe, sondern häufig auch trockene Klimate, welche aber durch die ausserordentlich reine, sauerstoffreiche und leichte atmosphärische Luft und vieles Licht der Gesundheit für Menschen und Thiere gedeihlich sind. *Ableitner.*

Alraunwurzel, Giftpflanze der Solanaceen (s. Mandragora officinalis L.). *Vogel.*

Alsidium Helminthocortus, Sphaerococcus Helminthochortus, Korallenmoos, Corallina officinalis. Thallus bis zu 5 cm, cylindrisch, mit zweizeiligen gefiederten Aestchen, stark mit Kalk incrustirt, daher kleine korallenartige (abgestorbene) weisse Sträusschen bildend. An Felsen der Meere. Ein Bestandtheil des in Apotheken erhältlichen Wurmmooses, d. h. ein Gemenge vieler Seealgen; früher berühmtes Wurmmittel. *Vogel.*

Alsike, Bastardklee (s. Trifolium hybridum).

Alsine, Miere. L. X. 3. Caryophyllaceae. Kleine, meist rasenförmig wachsende Futterkräuter mit weissen Blüthen ohne Nebenblätter. Dreizehn deutsche Arten, die meisten in den höheren Regionen der Alpen bis zu den Gletschern, wie A. verna, A. arctioides u. s. w. *Vogel.*

Alta E., Prediger zu Boosum in Friesland, schrieb 1765 und 1769 über Rinderpest und empfahl die Impfung. *Semmer.*

Altenburger Viehzucht. Dieselbe erfreut sich schon seit langer Zeit einer grossen Beachtung sowohl von Seiten der Grosswirthe wie auch der Bauern.

Die Pferdezucht wird nicht sehr umfangreich betrieben. Man züchtet an einigen Orten einen leidlich guten, brauchbaren Ackerschlag und nur vereinzelt Luxuspferde.

Rindviehzucht. Von einer besonderen Altenburger Rindviehrasse kann heute nicht mehr gesprochen werden. Auf den grösseren Gütern und Bauernhöfen hält man Oldenburger, Holländer, Voigtländer, Simmenthaler, Glan-

thaler und vereinzelt auch englische Shorthorns. Die Formen des Viehes sind durch die Verwendung sorgfältig gewählter Zuchtstiere der ebengenannten Rassen wesentlich gebessert, ebenso hat sich auch der Milchertrag der Kühe nicht unerheblich vermehrt. Die Rindviehhaltung ist in der Regel bedeutend zu nennen.

Die Schafzucht des Herzogthums hat niemals grosse Bedeutung gehabt und geht der Stückzahl nach mehr und mehr zurück. Nur der zehnte Theil des ganzen Schafviehbestandes gehört den besseren, feinwolligen Rassen an.

Die Ziegenzucht des Landes ist im Vergleich zur Schafzucht umfangreicher und einträglicher als diese. Man fertigt aus der Ziegenmilch einen sehr wohlschmeckenden Käse, der eine gesuchte Handelswaare, selbst in den Delicatessenhandlungen der Städte, bildet. Die Altenburger Ziegen sind von ansehnlicher Grösse und liefern bei zweckmässiger Ernährung nicht selten 3—4 l Milch per Tag.

Die Schweinezucht erfreut sich seit alter Zeit eines guten Rufes. Von jeher wurden und werden noch heute dort Schweine mit grosser Sorgfalt gezüchtet. — Die ursprüngliche Landrasse zeigte fast ausnahmslos leidlich gute Formen bei einer ansehnlichen Grösse. Ihre weissgelbe Haut war mit starken Borsten reich besetzt. An dem mittellangen Kopfe hängen die grossen, breiten Ohren schlaff nieder. Die alte Rasse war aber nur langsam in der Körperentwicklung, und die Mastfähigkeit liess Manches zu wünschen übrig; lobenswerth war aber die grosse Fruchtbarkeit der Sauen. Diese alte Landrasse ist im Herzogthume nicht mehr rein zu finden; man hat dieselbe schon seit Jahrzehnten gekreuzt und zwar anfänglich mit chinesischem Blut und später mit verschiedenen englischen Rassen. Der Erfolg fiel befriedigend aus. In kurzer Zeit konnte man eine wesentliche Verbesserung der dortigen Zucht wahrnehmen; die Thiere waren ungleich frühreifer und mastfähiger als die alte Landrasse. Man hat in Altenburg hauptsächlich mit schwarzen Essex-, grossen weissen Yorkshire- und gefleckten Berkshire-Ebern gekreuzt, an einigen Ortschaften auf grösseren Gütern auch mit diesen englischen Rassen Reinzucht getrieben. Die Viehzählung vom 10. Jänner 1883 ergab einen Bestand von 9934 Pferden, 60.335 Rindern, 20.996 Schafen, 46.387 Schweinen, 12.420 Ziegen und 5933 Bienenstöcken. *Fg.*

Alter. Werthbestimmung nach dem Alter. Die Gebrauchsthiere repräsentiren den höchsten Werth dann, wenn sie die volle Leistungsfähigkeit erlangt haben. Beim Pferde fällt diese Zeit in das fünfte bis sechste Jahr. Der Werth steigt aber von der Geburt bis zu diesem Alter und nimmt dann allmälig wieder ab. Der Werth der Füllen wird in der Regel nach den jährlichen Futterkosten mit einem Zuschlag von 20% zu denselben berechnet, da etwa 20% der Füllen misslingen oder zu Grunde gehen (Ausnahmen machen theuere Rassethiere). Vom 6. Jahre ab vermindert sich der Werth des Pferdes durchschnittlich jährlich um ca. 7% (bei schwerer Arbeit um 8%, bei leichter um 6%), bis zur ausgesprochenen Alterschwäche, wo die Leistungsfähigkeit den Werth des Futters nicht mehr deckt und die Thiere nur noch den Fell-, Fett-, Fleisch- und Knochenwerth besitzen. Je früher Pferde zur Arbeit benützt werden und je schwerer die Arbeit ist, desto schneller werden sie leistungsunfähig. Die Leistungsunfähigkeit tritt darnach mit dem 17. bis 25. Jahre ein. Beim Milchvieh tritt der volle Werth mit der vollen Milchergiebigkeit, meist mit dem 3. Jahre ein und nimmt allmälig bis zum 15. bis 17. Jahre wieder ab. *Semmer.*

Alter der Zuchtthiere. Im Allgemeinen dürfen Thiere erst zur Zucht verwendet werden, wenn sie vollkommen ausgewachsen sind. Wenn männliche Thiere vor Vollendung des Wachsthumes zur Zucht benützt werden, dann wird dem Organismus durch Verausgabung des eiweissreichen Samens gerade der Stoff entzogen, der zum Aufbau der Organe dient; nicht ausgewachsene weibliche Thiere aber verbrauchen im Zustande der Trächtigkeit einen grossen Theil derjenigen Stoffe, welche für ihr eigenes Wachsthum nothwendig wären, zur Ernährung, bezw. zum Wachsthume ihrer Frucht. Es erreichen demnach die vor Vollendung des Wachsthumes zur Zucht verwendeten Thiere in der Regel nicht die normale, der betreffenden Art oder Rasse eigenthümliche Körpergrösse; auch bleibt ihr Organismus nicht so lange leistungsfähig — insbesondere für Zuchtzwecke — wie bei Thieren, welche erst nach Vollendung ihres Wachsthumes zur Paarung benutzt werden. In der Regel werden Pferde im fünften Lebensjahre, Rinder im dritten bis vierten Lebensjahre, Schafe und Ziegen im dritten Lebensjahre, Schweine im zweiten bis dritten Lebensjahre, Hunde und Katzen, sowie das Hausgeflügel im zweiten Lebensjahre zur Paarung zugelassen, so dass dann die weiblichen Thiere, bei denen die Frucht sich intrauterin entwickelt, diese zur Welt bringen, wenn sie selbst vollkommen ausgewachsen sind. Von dieser Regel kommen nun mehrfache Ausnahmen vor. Zunächst werden alle frühreifen Thiere früher zur Zucht verwendet, weil sich ihr Wachsthum früher vollendet als das der spätreifen. Dann pflegt man männliche Thiere mit sehr hitzigem Temperament, bezw. sehr regem Geschlechtstrieb, früher zur Paarung zuzulassen, wenn die Gefahr vorliegt, dass sie sich durch Onanie schwächen, was besonders häufig bei Hengsten und Rüden vorkommt. Endlich können besondere Zuchtverhältnisse die frühere Zulassung zur Paarung rechtfertigen, so wenn grössere männliche Thiere kleinere weibliche decken sollen, in welchem Falle man erstere vor Vollendung des Wachsthumes benützt, weil sie anderenfalls für die weiblichen Thiere zu schwer werden würden. Aber auch bei weiblichen Thieren ist die frühere Paarung zuweilen gerechtfertigt, so insbesondere wenn sie häufig brunsten, in welchem Falle zu besorgen ist, dass bei späterer — zeitgemässer — Paarung die Befruchtung unterbleibt. *Ws.*

Alterantia sind gemeinhin solche Arzneimittel, welche bei ihrer Aufnahme in den

Körper eine Aenderung in der Zusammensetzung der Säfte bedingen, den Stoffwechsel überhaupt alteriren sollen, um durch Vermittlung des Nervensystems eine Veränderung im Körper zu Gunsten des Kranken einzuleiten. Zu diesen eigenthümlichen Arzneimitteln, welche durchaus giftiger Natur sind, gehören die Quecksilberpräparate, das Jod und seine Verbindungen, sowie Schwefel, Spiessglanz, Arsenik und Phosphor. *Vogel.*

Alteration, alteriren (lat., die Abänderung, Veränderung) bezeichnet in 1. Linie jede Veränderung der augenblicklichen Zustände und Vorgänge im Organismus durch andere physiologische und pathologische Bedingungen; im Speciellen aber versteht man darunter 2. eine übermässige Erregung der psychischen Sphäre in Folge Einwirkung intensiver Nervenreize und 3. den Wechsel der Formen, welcher bei Thieren beobachtet wird, die in ein anderes Klima, andere Lebens- oder Nahrungsverhältnisse, auf anderen Boden u. s. w. versetzt sind. Seine Ursache hat diese Metamorphose in dem Anpassungsvermögen, d. h. in der Fähigkeit des Organismus, sich unter langsamer continuirlicher Abänderung gewisser Lebensfunctionen, gewisser chemischer, molecularer und physikalischer Processe im Körper den veränderten Existenzbedingungen zu accommodiren. Näheres s. u. Anpassung und Variabilität. *Sussdorf.*

Altersbeurtheilung der Hausthiere. Die Kenntniss des Alters unserer Hausthiere ist sehr wichtig für die Beurtheilung ihres Werthes und ihrer Nutzbarkeit. Während der Wachsthumsperiode nimmt ihr Werth allmälig zu, und er erreicht seinen Höhepunkt im Allgemeinen nach Abschluss des Knochenwachsthums und nach der Vervollständigung des Gebisses. Zu dieser Zeit erreichen die Hausthiere meistens den höchsten Grad ihrer Nutzbarkeit. Im höheren Alter nehmen Werth und Nutzbarkeit wieder ab. Das ist die Regel, von der es aber zahlreiche Ausnahmen gibt. Es sind Zuchtthiere bekannt, deren Werth und Nutzbarkeit noch viele Jahre nach vollendetem Wachsthum steigen oder auf der einmal erreichten Höhe beharren, und deren Altersbeurtheilung für die Feststellung ihres Werthes kaum in Frage kommt; so gibt es Zuchthengste, welche bis gegen ihr 30. Lebensjahr, Kühe, welche 12 Jahre und darüber zur Zucht benützt worden sind. Aber bei der grossen Mehrzahl unserer Hausthiere bildet ihr Alter einen wesentlichen Massstab zur Beurtheilung ihres Werthes und ihrer Nutzbarkeit. Im Jugendzustande ist die Beurtheilung des Alters unserer Hausthiere sehr wichtig für die Erkenntniss der Fortschritte ihres Wachsthums und der Vollendung desselben. Mastfähige Thiere müssen sich rascher entwickeln und ihr Wachsthum früher vollenden — das kennzeichnet insbesondere die Frühreife — als die zu anderen Nutzungen verwendeten, bezw. spätreifen Thiere. Bei den Pferden ist es wesentlich, die Vollendung des Wachsthums zu kennen, weil erst darnach die volle Inanspruchnahme ihrer Arbeitskraft gerechtfertigt ist. Bei ausgewachsenen Thieren ist die Altersbeurtheilung wichtig, weil sich darnach die wahrschein liche Dauer ihrer Nutzbarkeit — die ja auch die Werthbestimmung beeinflusst — berechnen lässt. Wenn es darauf ankommt, ein sehr junges Thier von einem sehr alten zu unterscheiden, so haben wir für diesen Zweck mehrfache Anhaltspunkte an der äusseren Körperform: einmal die Grösse, dann das verschiedenartige Verhältniss der Glieder zum Rumpf (bei jungen Thieren sind die Glieder länger im Verhältniss zum Rumpf), insbesondere bei horntragenden Thieren die schwächere Entwicklung der Hörner. Bei Rindern pflegt man auch nach den Ringen, welche sich am Grunde der Hörner bilden und namentlich bei weiblichen Thieren nach jedesmaligem Kalben sich absetzen (Kalbering) das Alter zu beurtheilen. Man rechnet, dass nach dem 4. Jahre der erste, nach dem 5. Jahre der zweite Ring u. s. f. sich bildet, so dass eine Kuh z. B. mit 1 Ringe 4, mit 2 Ringen 5 Jahre u. s. w. alt ist. Auch bei männlichen Rindern sind solche Ringe, jedoch bedeutend schwächer ausgesprochen. Der erste Ring bildet sich um ein Jahr später als bei der Kuh, also im 5. Jahre. Bei sehr alten Thieren ist das Grau- und Weisswerden der Haare und die Faltenbildung in der Umgebung der Augen beachtenswerth. Aber diese Kennzeichen dienen blos zur Unterscheidung grosser Altersverschiedenheiten, und sie sind gar nicht verwendbar für die Erkenntniss mittlerer Alterszustände, bei denen es darauf ankommt, von Jahr zu Jahr das Alter zu bestimmen. Dieses ist nur möglich durch die Erkenntniss der verschiedenartigen Zustände des Gebisses.

Das Gebiss unserer Hausthiere besteht aus Zähnen, welche gewechselt werden — die einmal als Milchzähne und dann als bleibende Zähne erscheinen —, und solchen, die nicht gewechselt werden, die also nur einmal im Leben ausbrechen. Gewechselt werden die Schneidezähne, die Eck- oder Hakenzähne und die Vorbackzähne (Praemolares); nicht gewechselt werden die Hinterbackzähne (Molares). Sowohl die Milchzähne wie die bleibenden erscheinen in einer gewissen Reihenfolge. Wenn wir also an Thieren, deren Alter wir genau kennen, die Reihenfolge der ausbrechenden Zähne und den Wechsel von Milch- und bleibenden Zähnen feststellen, dann können wir umgekehrt in Fällen, wo uns das Alter der Thiere nicht bekannt ist, aus der Reihenfolge des Ausbruches und des Wechsels der Zähne einen Schluss ziehen auf das Alter derselben. Nachdem aber das bleibende Gebiss vollständig geworden ist, haben wir einen — wenn auch weniger sicheren — Anhaltspunkt an dem Grade der Abreibung der einzelnen Zähne. Wir unterscheiden also bei allen unseren Hausthieren: 1. eine Periode des Milchgebisses, von der Geburt des Thieres bis zur Vervollständigung des Milchgebisses; 2. eine Periode des Zahnwechsels, von dem Erscheinen des ersten bleibenden Zahnes bis zur Vervollständigung des Ersatzgebisses; 3. eine Periode der Abnützung des bleibenden Gebisses. Diese drei Perioden wollen wir nun an dem Gebiss unserer wichtigsten Hausthiere in Betracht ziehen.

I. Periode des Milchgebisses.

Ausbruch der	Pferd	Rind	Schaf und Ziege	Schwein	Hund
1. Schneidezähne [1]).	bei Geburt	vor Geburt bis zur 3. W.	i. d. 1. Woche	v. 3—4 W.	v. 5—6 W.
2. „	4—5 W. nach Geburt		v. 8—14 Tag.	v. 2½—3 M.	
3. „	6—9 M. nach Geburt		„ 10—21 „	vor Geburt	
4. „	fehlen		„ 3— 4 W.	fehlen	fehlen
Hakenzähne	brechen nicht durch	fehlen	fehlen	vor Geburt	i. d. 4. Woch.
1. Vorbackzähne [2]).	bei Geburt	in den ersten 2—3 Woch.	in den ersten 4 Wochen	v. 3—4 Woch.	i. d. 6. Woch.
2. „				„ 3—4 „	
3. „				„ 5—6 „	
4. „	brechen nicht durch	fehlen	fehlen	v. 6 Monaten	v. 4—5 Mon.

[1]) Die Schneidezähne werden von der Mitte nach aussen gezählt; der der Mittellinie zunächststehende ist der erste. — [2]) Die Vorbackzähne werden von hinten nach vorne gezählt; der vorderste ist der letzte.

II. Periode des Zahnwechsels.

Ausbruch der	Pferd	Rind	Schaf und Ziege	Schwein	Hund
1. Backenzähne ...	v. 1—1½ Jah.	v. 6 Monaten	v. 3— 5 Mon.	v. 5 — 6 Mon.	v. 4—5 Mon.
2. „ ...	„ 2—2½ „	„ 15—18 Mon.	„ 9—12 „	„ 9—12 „	„ 5—6 „
3. „ ...	„ 4—5 „	„ 2—2½ Jah.	„ 1½—2 Jah.	„ 1½ Jahren	„ 6—7 „
Hakenzähne..	v. 4½—5 Jah.	fehlen	fehlen	v. 9 Monaten	v. 5—6 Mon.
1. Ersatz-Schneidezähne ..	v. 2½—3 Jah.	v. 18—20 Mon.	v. 12—16 Mon.	v. 12 Monaten	v. 2—5 Mon.
2. „ ..	„ 3½—4 „	„ 2—2½ Jah.	„ 1½—2 Jah.	„ 16 – 20 Mon.	
3. „ ..	„ 4½—5 „	„ 2½—3 „	„ 2¼—2¾ „	fehlen	
4. „ ..	fehlen	„ 3½—4 „	„ 3 – 3¾ „	v. 9 Monaten	fehlen
1. Ersatz-Vorbackzähne ...	v. 3½ – 4 Jah.	v. 2½—3 Jah.	v. 1¾—2 Jah.	v. 1 Jahr	v. 5—5½ M.
2. „ ...	„ 2½—3 „				
3. „ ...	„ 2½—3 „			v. 1—1¼ Jahr	
4. „ ..	fehlen meistens	fehlen	fehlen	wechseln nicht	

Die Ersatz-Schneidezähne der Rinder, Schafe und Ziegen werden Schaufeln genannt, und man unterscheidet Zweischaufler bis Achtschaufler. Die Zweischaufler besitzen neben zwei Ersatz-Schneidezähnen im Unterkiefer jederseits noch drei Milchzähne — s. Taf. III, 5 vom Rind, Taf. IV, 2 vom Schaf. Die Vierschaufler haben neben vier Ersatz-Schneidezähnen jederseits noch zwei Milchzähne — Taf. III. 6 vom Rind, Taf. IV, 3 vom Schaf. Die Sechsschaufler haben neben sechs Ersatz-Schneidezähnen jederseits noch einen Milchzahn — Taf. III, 8 vom Rind, Taf. IV, 4 vom Schaf. Erst die Achtschaufler haben ein vollständiges Ersatzgebiss — Taf. III, 9 vom Rind, Taf. IV, 5 vom Schaf. Das Ersatzgebiss ist vollständig: bei frühreifen Rindern mit 3—3½ Jahren, bei spätreifen mit 3½—4 Jahren: bei frühreifen Schafen mit ungefähr 3 Jahren, bei spätreifen Schafen und bei Ziegen mit 3½ bis 3¾ Jahren.

Periode der Abnützung des bleibenden Gebisses.

Durch die Benützung werden sämmtliche Zähne abgerieben, bei hartem Futter mehr als bei weichem. Zur Beurtheilung des Alters pflegt man gewöhnlich nur die Schneidezähne in Betracht zu ziehen. Am sichersten ist die Altersbeurtheilung an den Schneidezähnen des Pferdes, weil diese aus den Zahnhöhlen sich nachschieben und — da der Zahn von der Krone bis zur Wurzelspitze einen verschiedenen Querschnitt hat (Fig. 45) — die Form ihrer Kaufläche ändern. Ausserdem besitzt der Schneidezahn des Pferdes in seiner Krone eine Grube, Marke oder Kunde (so genannt, weil sie Kunde gibt von dem Alter des Pferdes), welche an den Zwischen-

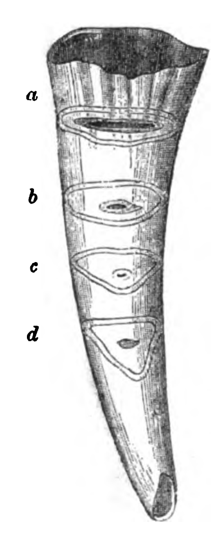
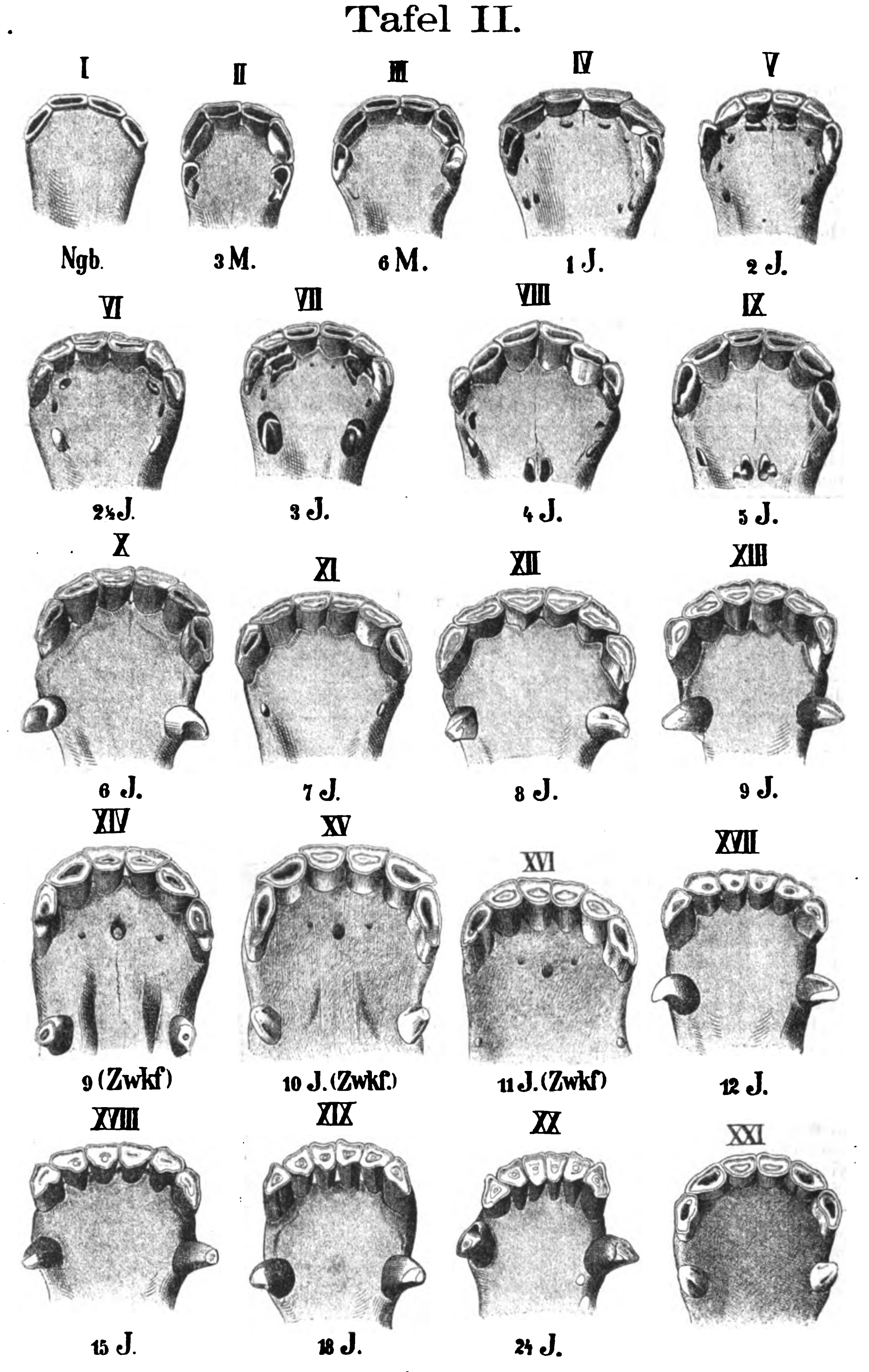


Fig. 45. Schneidezahn eines Pferdes, die verschiedenen Perioden nach der allmäligen Abnützung der Kaufläche darstellend.

Tafel II.



Altersfolge der Schneidezähne des Pferdes.

kieferzähnen 24 bis 30 mm, an den Unterkieferzähnen 12 bis 15 mm tief ist. Wenn nun die Krone an der Kaufläche abgerieben wird, dann werden die Gruben seichter und verschwinden an jedem Unterkieferzahne drei Jahre, an jedem Zwischenkieferzahne sechs Jahre, nachdem er in Reibung getreten ist. Ein noch nicht in Reibung getretener Schneidezahn besitzt beim Pferde vor der Kunde ein höheres Blatt als hinter derselben, weshalb der Vorderrand des Zahnes bei der Benützung früher abgerieben wird als der Hinterrand; der Zeitunterschied zwischen der Abreibung des Vorder- und des Hinterrandes beträgt etwa ein halbes Jahr. Nachdem die Kunde durch Abreibung verschwunden ist, bleibt eine Spur — die Kundenspur — übrig, welche von einem ovalgeformten Schmelzrande umfasst und mit Cementmasse ausgefüllt ist. Nachdem auch die Kundenspur abgerieben ist, erscheint auf der Kaufläche die rundliche Kernspur, welche die durch Abreibung geöffnete Zahnhöhle darstellt. Je nach der Form der Reib- oder Kronenfläche unterscheidet man an dem Schneidezahne des Pferdes: 1. eine Periode der quer-ovalen Form oder der Kunden, vom 3. bis 11. Lebensjahre; 2. eine Periode der rundlichen Form, vom 12. bis 17. Lebensjahre; 3. eine Periode der dreieckigen Form, vom 18. bis 23. Lebensjahre: 4. eine Periode der längs-ovalen Form, vom 24. Lebensjahre ab. Diese Formen lassen sich aus der schematischen Figur eines Unterkiefer-Schneidezahnes in Fig. 45 erkennen; a ist der ganze Zahn mit der Kunde und der quer-ovalen Kronenfläche, deren Sagittaldurchmesser zum Querdurchmesser sich verhält etwa wie 3 : 6; b ist die rundliche Kronenfläche in dem Verhältniss beider Durchmesser wie 4 : 5; c ist die dreieckige Form in dem Verhältniss beider Durchmesser wie 5 : 4; d ist die längs-ovale Form in dem Verhältniss beider Durchmesser wie 6 : 3. Bei b ist die Kundenspur, bei c und d die Kernspur vorhanden.

Die folgende Tabelle*) enthält die Kennzeichen der verschiedenen Alterszustände, welche auch auf Taf. II dargestellt sind. Der Vollständigkeit wegen haben wir auch die Alterszustände des Milchgebisses mit aufgenommen.

*) Da die Zeichnung nach der Natur und zwar nach Gebissen von Pferden verschiedener Rassen, verschiedener Grösse und verschiedenen Geschlechtes aufgenommen ist, so sind die Grössen-Unterschiede der einzelnen Figuren nicht massgebend; dasselbe gilt von den beiden Tabellen über die Altersfolge der Schneidezähne von Rind und Schaf.

Tabelle zur Bestimmung des Alters der Pferde.

Alter		1. Schneidezahn [1])	2. Schneidezahn	3. Schneidezahn
Jahr	Monat			
		A) Periode des Milchgebisses:		
—	½	treten vor	im Durchbruch	fehlen
—	1½	Vorderrand in Reibung	treten vor	ebenso
—	6	Hinterrand „ „	Vorderrand in Reibung	treten vor
1	—	Kronenfläche „ „	Hinterrand „ „	Vorderrand in Reibung
1	6	Kunde abgerieben	Kronenfläche „ „	Hinterrand „ „
2	—	ebenso	Kunde abgerieben	Kronenfläche „ „
2	6	Ersatzzahn bricht durch	ebenso	Kunde abgerieben
		B) Bleibendes Gebiss:		
		a) Periode der quer-ovalen Form und der Kunden		
3	—	Vorderrand in Reibung	Milchzahn	Milchzahn
3	6	Hinterrand „ „	Ersatzzahn bricht durch	ebenso
4	—	Kronenfläche „ „	Vorderrand in Reibung	ebenso
4	6	ebenso	Hinterrand „ „	Ersatzzahn bricht durch
5	—	ebenso	Kronenfläche „ „	Vorderrand in Reibung
6	—	Kunde im U. [2]) abgerieben	ebenso	Hinterrand „ „
7	—	ebenso	Kunde im U. abgerieben	Kronenfläche „ „
8	—	ebenso	ebenso	Kunde im U. abgerieben
9	—	Kunde im Zw. [3]) abgerieben	ebenso	Einbiss [4]) im U. und Zw.
10	—	ebenso	Kunde im Zw. abgerieben	ebenso
11	—	ebenso	ebenso	Kunde im Zw. abgerieben

[1]) Die ersten Schneidezähne werden auch Zangen genannt, die zweiten Mittelzähne, die dritten Eckzähne. — [2]) U. bedeutet Unterkiefer. — [3]) Zw. bedeutet Zwischenkiefer. — [4]) Im 8. oder 9. Jahre entsteht an den dritten Schneidezähnen im Zwischen- und Unterkiefer der sog. Einbiss, der nach dem elften Jahre verschwindet. Der Einbiss bildet sich dadurch, dass das Vordertheil der Eckzähne beim Verschwinden der Kunden stärker abgerieben wird als das Hintertheil, wodurch die Kronenfläche stumpfwinkelig gebrochen erscheint. Siehe Taf. II, Fig. 14 und 15. Auf dieser Tafel sind in den Figuren 14—16 Zwischenkiefergebisse, in den übrigen Figuren Unterkiefergebisse abgebildet. Fig. 21 zeigt „gegitschte" Zähne: ein Unterkiefergebiss, welches über 8 Jahre alt ist, durch künstliche Aushöhlung der Kundenspuren als 6—7jährig dargestellt. Das Gitschen der Zähne erkennt man leicht an den verletzten Schmelzrändern der Kunden.

Alter		1. Schneidezahn	2. Schneidezahn	3. Schneidezahn
Jahr	Monat			
			b) Periode der rundlichen Form	
12	—	Beginn der rundl. Form	quer-ovale Form	quer-ovale Form
13	—	ebenso	Beginn der rundl. Form	ebenso
14	—	ebenso	ebenso	Beginn der rundl. Form
15	—	Kernspur	ebenso	ebenso
16	—	ebenso	Kernspur	ebenso
17	—	ebenso	ebenso	Kernspur
		c) Periode der dreieckigen Form vom 18. bis 23. Jahre.		d) Periode der längs-ovalen Form vom 24. Jahre ab.

Die Abreibung an den Schaufeln der Wiederkäuer beginnt am Rande; zunächst wird der Schmelzüberzug der hinteren Kronenfläche in der Richtung vom Kronenrande bis zum Zahnhalse abgerieben; unter dem abgeriebenen Schmelz erscheint das Zahnbein, welches sich in Zickzacklinien (die zu beiden Seiten weiter gegen den Zahnhals reichen als in der Mitte) von dem unversehrten Schmelz abgrenzt. Nachdem der Schmelzüberzug der Krone abgerieben ist — was bei Rindern meistens nach dem zehnten, bei Schafen nach dem siebenten Lebensjahre der Fall ist — wird die Krone des Zahnes selbst von ihrem scharfen Rande bis zum Halse abgerieben, bis im hohen Alter nur noch der Zahnhals übrig bleibt (Taf. III, Fig. 19). Die gleiche Veränderung erleiden die Milchschneidezähne, so lange sie noch neben den Ersatzschaufeln vorhanden sind (Taf. III, Fig. 5—8). Das Alter der Wiederkäuer, Schweine und Hunde lässt sich mit Sicherheit nur bis zur Vollendung des Zahnwechsels von Jahr zu Jahr bestimmen. Darnach kann man an dem Fortschritt der Abreibung beim Vergleiche zweier Thiere der gleichen Art wohl erkennen, ob das eine älter ist als das andere, nicht aber wie alt jedes ist. Auch die Abreibung des Schmelzes der hinteren Kronenfläche bei Wiederkäuern bietet nur einen ungefähren Anhaltspunkt, weil der Fortschritt der Abreibung überhaupt durchaus abhängig ist von der Beschaffenheit des Futters: je härter das Futter, desto stärker die Abreibung. Bei Schweinen, welche vorwiegend mit flüssigem oder breiigem Futter ernährt werden, findet nur eine sehr unbedeutende oder gar keine Abreibung statt; das letztere ist der Fall bei einigen hochcultivirten englischen Rassen, bei denen die Schneidezähne des Zwischen- und Unterkiefers sich gegenseitig nicht mehr erreichen. Die Morphologie der Zähne, sowie auch die Literatur s. u. Zähne. *Wilckens.*

Hunde und Katzen kommen mit verschlossenen Augenlidern zur Welt; sie werden, wie man zu sagen pflegt, blind geboren. Am 9. bis 14. Tage öffnen sich bei diesen Thieren die verklebt gewesenen Augenlidspalten. Männliche Hunde unter einem Jahre heben beim Harnen noch nicht einen Hinterfuss in die Höhe, wie es erwachsene männliche Thiere zu thun pflegen, sondern stellen sich wie weibliche Hunde mit den beiden auseinandergehaltenen Hinterfüssen, auf welche sie sich stützen, und mit gebeugtem Hintertheile zum Harnen. Die Kronen der bleibenden Schneide-

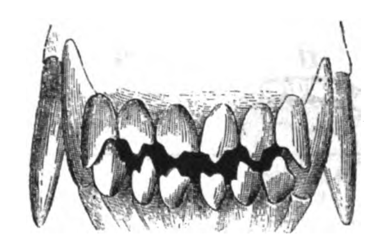


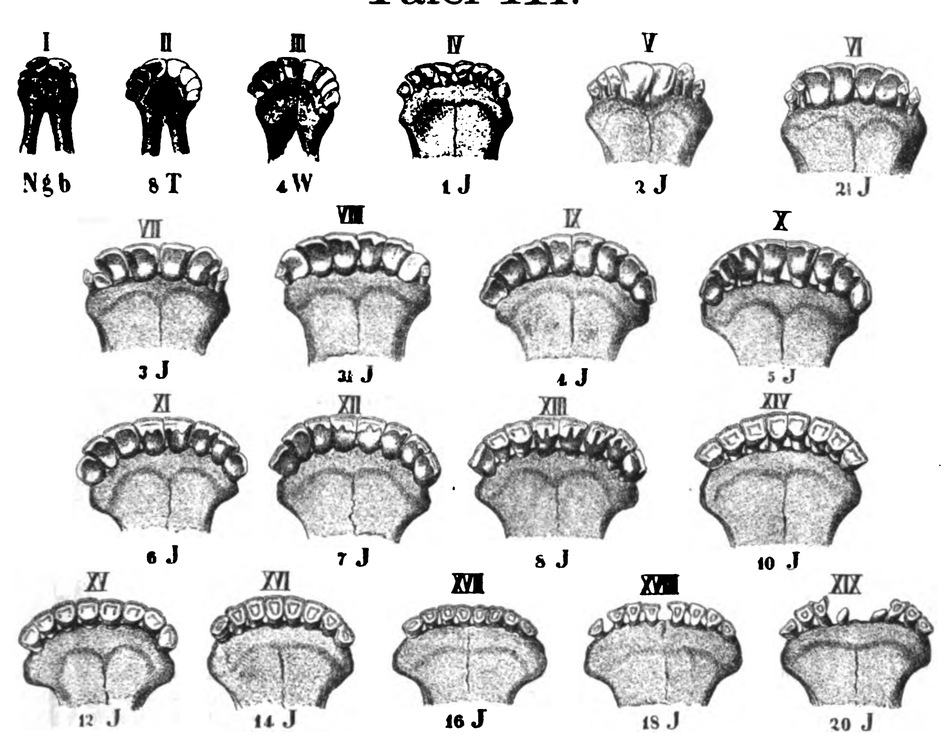
Fig. 46. Vordere Ansicht des Gebisses eines einjährigen Hundes.

zähne der Hunde sind mit drei Spitzen (Zacken) versehen (Fig. 46), welche im ersten Lebensjahre intact und intensiv weiss sind.

In der Jägersprache pflegt man diese Zacken Felder zu heissen und einen einjährigen Hund, dessen Gebiss die vorerwähnten Eigenschaften besitzt, im dritten Felde stehend zu nennen. Mit zunehmendem Alter werden diese Spitzen allmälig abgerieben und zwar in der Weise, dass zuerst eine der drei Spitzen der mittleren, dann der Seiten- und schliesslich der Eckzähne verschwindet, so dass die Schneidezähne im zweiten Lebensjahre nur mehr zwei Spitzen aufweisen, in welchem Falle man den Hund mit Bezug auf sein Alter im zweiten Felde stehend heisst. Im dritten und vierten Jahre verschwindet auch die zweite Spitze, die Zähne erscheinen stumpf und kegelförmig, verlieren ihre weisse Farbe, werden gelblich; im fünften bis sechsten sowie in den folgenden Jahren werden die Schneidezähne immer kleiner in Folge der Abreibung und fallen schliesslich bis zum zehnten Jahre aus. *Koch.*

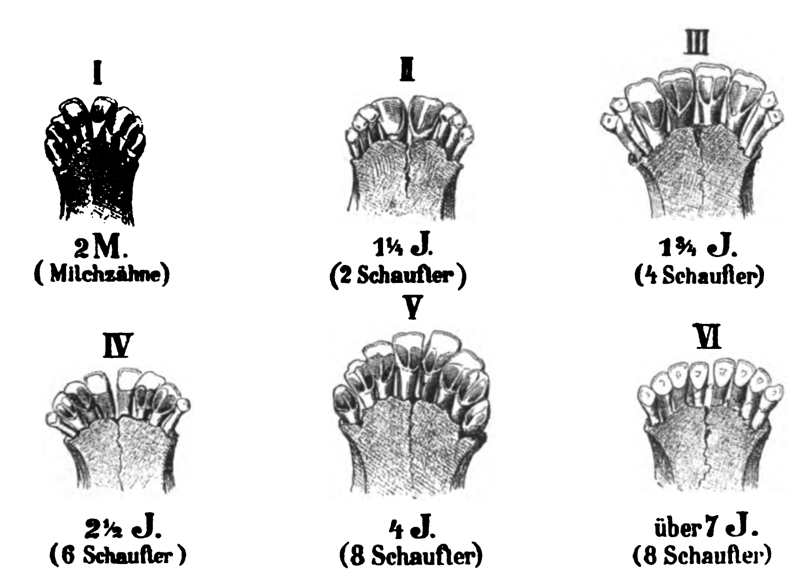
Altersschwäche beruht auf Atrophie und Entartung der drüsigen Organe und Muskeln, Verdauungsschwäche, Blutarmuth, verzögertem und vermindertem Stoffwechsel, Verminderung der Elasticität der Gewebe, Abnahme der Energie, der Nerventhätigkeit und der Herzthätigkeit etc. *Semmer.*

Tafel III.



Altersfolge der Schneidezähne des Rindes.

Tafel IV.



Altersfolge der Schneidezähne des Schafes.

Altersschwund. Bei alten Thieren, insbesondere solchen, die viel arbeiten müssen (Arbeitspferden, Arbeitsochsen, Eseln), und solchen, die schlecht ernährt werden, schwindet das Fettgewebe; die Muskeln, sowohl die quergestreiften als auch die glatten, werden atrophisch, die Drüsensubstanzen gehen zum Theil durch Schwund und Entartungen verloren. Viele Capillargefässe obliteriren und verschwinden. Ernährung, Stoffwechsel und Blutbildung nehmen ab. Es tritt allgemeiner Blutmangel, Abnahme der Temperatur und Herzkraft, allgemeine Schwäche (Marasmus senilis) ein, die schliesslich in den Tod übergehen kann. Bei gutgenährten Stubenhunden, Luxuspferden, die wenig Bewegung haben, ist der Schwund im hohen Alter nicht so ausgeprägt. Dieselben sind im Gegentheil oft sehr fettleibig, leiden aber meist an Entartungen, namentlich Verfettungen der Drüsen, Muskeln und des Herzens, woran sie schliesslich zu Grunde gehen. *Semmer.*

Altersstufen. Die einzelnen postfötalen Entwicklungsstufen werden bei unseren Hausthieren nach vier Lebensperioden mit Namen belegt u. zw.: neugeboren (neonatus), jung (juvenilis), erwachsen (adultus), alt (senilis). Für die verschiedenen Altersperioden sind aber auch bei den Thieren Benennungen gebräuchlich, welche nach der Thierart und dem Geschlechte verschieden sind. Was nun das durchschnittliche Lebensalter oder die Lebensdauer der Hausthiere anbelangt, so ist diese bei den verschiedenen Hausthierarten eine verschieden lange. In der Regel lebt ein Thier fünfmal länger, als es Zeit zu seiner extrauterinen Entwicklung, also von seiner Geburt an bis zu jener Altersstufe braucht, in welcher es als erwachsenes Thier erscheint.

Das Pferd ist zwischen 5—6 Jahren erwachsen und erreicht ein Alter von 20—30 Jahren, kann aber in seltenen Fällen um einige Jahre älter werden. Es wird bis zum dritten Jahre Fohlen oder Füllen, je nach dem Geschlechte Hengst- oder Stutfohlen, genannt, im ausgewachsenen Zustande aber Pferd, Ross, auch Gaul, um im späteren Alter, namentlich wenn sein Ernährungszustand ein schlechter ist, mit dem Namen Mähre belegt zu werden. Männliche Thiere werden Hengste, weibliche Stuten genannt. Castrirte männliche Pferde nennt man Wallachen, männliche Pferde aber, bei welchen nur eine Hode aus der Bauchhöhle herabgelangt ist, nennt man Klopfhengste.

Das Rind ist mit 4—5 Jahren erwachsen und erreicht ein Alter von 15—25, selten von 30 Jahren. Bis zum ersten Jahre nennt man es Kalb u. zw. je nach dem Geschlechte Stierkalb das männliche, Kuh- oder Mutterkalb das weibliche. Nach dem ersten Jahre heisst das weibliche Rind Kalbin (Kalbel), Rind, Färse, Starke und nachdem es einmal gekalbt hat, Kuh. Männliche Rinder heissen Stiere, Bullen, Farren, Hummel (die Schweizer nennen den Stier Muni), im zweiten Lebensjahre auch Sprungstier. Castrirte männliche Thiere werden Ochsen genannt. Geltes oder güstes Vieh heisst das noch nicht zur Zucht verwendete junge (Jungvieh) oder älteres nicht trächtiges Rindvieh.

Das Schaf ist mit 2—3 Jahren erwachsen und erreicht ein Alter von 10—15 Jahren. Das neugeborene Thier heisst Lamm u. zw. das männliche Bock-, Widder-, Stärlamm, das weibliche Mutter-, Zibbenlamm. Mit 1—2 Jahren nennt man die Thiere Jährlinge, vom dritten Jahre Zeitschafe oder Zeithammel. Nach der ersten Begattung heisst das männliche Schaf Widder, Bock, Stär, das weibliche Mutterschaf, auch Zibbe. Das castrirte männliche Thier wird Hammel, Schöps, auch Kappe genannt. Das für die Zucht untauglich gewordene Schafvieh führt den Namen Merz- oder Brackvieh.

Die Ziege ist mit 2—3 Jahren erwachsen und erreicht ein Alter von 15 Jahren. Das erwachsene männliche Thier wird Bock, das weibliche Ziege oder Gais genannt. Thiere bis zu einem Jahre nennt man Zicklein und nach dem Geschlechte Ziegenlamm oder Ziegenbock.

Das Schwein ist mit 2—3 Jahren erwachsen und erreicht ein Alter von 20—30 Jahren. Wenige Wochen alte Schweine werden Frischlinge und bis zu einem Jahre Ferkel genannt, im späteren Alter heisst man sie auch Läufer oder Faselschweine. Männliche erwachsene Schweine heissen Eber, Bär, Keiler, weibliche Mutterschwein, Zuchtsau, Züchtl, Bache, Docke. Castrirte männliche Thiere heisst man Schnittlinge, Bork, weibliche (castrirte oder verschnittene Säue) Nonne.

Der Hund ist mit 2—3 Jahren erwachsen und erreicht ein Alter von 10—20 Jahren. Hunde werden nach dem Geschlechte Männchen und Weibchen oder Hund und Hündin genannt, besonders aber nach ihrem Gebrauchszweck oder exterieuristischen Eigenschaften mit den verschiedensten Namen belegt.

Die Katze ist mit 2—3 Jahren erwachsen und erreicht ein Alter von 8—10 Jahren, selten mehr. Das männliche Thier heisst Kater, das weibliche Katze.

Das Hausgeflügel oder die Haushühner. Dieselben sind mit 1—2 Jahren erwachsen und werden 10—12 Jahre alt. Wenige Wochen alte Hühner nennt man Küchlein oder Kücken, das männliche Thier im ersten Jahre Hahn, das weibliche Henne. Castrirte Hähne werden Kapphähne, Kapauner, genannt. *Koch.*

Altersverfälschungen. Im Thierhandel und insbesondere im Pferdehandel spielt die auf Täuschung des Käufers abzielende Verfälschung des Alters eines Thieres, namentlich bei Pferden, eine wichtige Rolle. Junge, unter fünf Jahren alte Pferde sucht man älter und alte jünger erscheinen zu machen. Im ersteren Falle werden die Milchschneidezähne ausgezogen und hiedurch der Nachschub der bleibenden Zähne beschleunigt, was nach der jeweiligen Periode des Zahnwechsels ein Plus von circa einem Jahre ergibt, jedoch durch anderweitige Unregelmässigkeiten im Zahnwechsel, insbesondere der Backenzähne, den Entwicklungsgrad des Thieres etc., sich erkennen lässt. Alten Pferden werden die Schneide-

zähne und namentlich die Hakenzähne zugefeilt und ebenso der etwa vorhandene Einbiss an den Eckzähnen des Oberkiefers entfernt, um die bei älteren Thieren längere Zahnform zu kürzen. Ganz besonders aber sucht man die mit dem achten Jahre an den unteren Schneidezähnen verloren gegangene quer-ovale Kunde durch Brennen mit dem Glüheisen oder mechanische Vergrösserung der Kundenspur und nachheriges Brennen vorzutäuschen, welch' betrügerisches Vorgehen (Gitschen genannt) jedoch unschwer an der geringen Tiefe, rundlichen Form der so erzeugten Kunde, ganz besonders aber durch den Mangel des Emailrandes um dieselbe und die mehr oder weniger intensiv schwarze Farbe der eingebrannten Höhle zu erkennen ist. Zugefeilte Zahnstellen sind an dem Mangel der Glasur kenntlich. Ebenso werden anderweitige exterieuristische Merkmale das vorgerückte Alter eines so verjüngten Thieres errathen lassen, deren Erkennung nur durch Uebung zu erlernen ist, und durch den Mangel an Jugendfrische in allen Aeusserungen des Thieres, sowie durch seine Farbe und Körperformen ausgedrückt wird. Zu erwähnen ist noch die Entfernung grauer Gesichtshaare oder deren Färbung bei älteren Thieren und das Aufblasen der Augengruben. *Koch.*

Alterung ist der Inbegriff jener Abänderungsvorgänge, welche sich mit fortschreitendem Lebensalter, insbesondere aber im Greisenalter einzustellen pflegen, und die wir deshalb senile Processe oder Involution nennen. Unter diesen Altersveränderungen macht regelmässig eine Sistirung der Geschlechtsfunctionen den Anfang, die bei unseren verschiedenen Thierspecies natürlich zu sehr verschiedenen Zeiten erfolgt und sich durch Ausbleiben der Brunstperiode beim weiblichen Thiere bekundet, ein Vorgang, der nicht selten von Veränderungen solcher Organe und Processe begleitet ist, welche mit dem Geschlechte in gewisser Correlation stehen. In zweiter Linie erfolgt eine Alteration des Ernährungszustandes, die sich durch Fettansatz oder Abmagerung ausspricht. Die Atrophia senilis (s. d.) besteht in einer einfachen, nicht mit Degeneration verbundenen Abnahme des Gewebes, die sowohl dessen Umfang als auch die Zahl der Gewebselemente oder beides gleichzeitig treffen kann. Sie ist die directe Folge einer gegenüber der Rückbildung unzulänglichen Neubildung und hat ihre Ursache meist in einer mangelhaften Energie der gewebsbildenden Processe. Sie trifft gewisse Gewebe mit Vorliebe, so Knochen, Knorpel, Muskeln etc. Ruge's Untersuchungen über die Abstände der Knochenkörperchen zu verschiedenen Lebensaltern haben gelehrt, dass, während in dem Jugendalter eine Zunahme derselben von 8·4 μ bis auf 22 μ erfolgen soll, im Greisenalter dagegen dieselben wieder auf 19·6 μ sinken. Dadurch erklärt sich das Dünner- und Kleinerwerden der Knochen und damit des gesammten Körpers im Alter, durch gleichzeitige Veränderungen der Muskeln die Abnahme der Muskelkräfte, das Welkwerden des Fleisches. Auch andere Gewebe ändern sich in ihrer Constitution. Blutgefässe und andere elastische Gebilde werden starrer, in den Drüsen steigt der Aschengehalt, in dem Blute auch derjenige an Wasser, dagegen nimmt die Zahl der Blutzellen ab; die Haare werden weiss (seniler Habitus). Endlich beobachtet man auch beim Thiere eine Abnahme der psychischen und sensoriellen Thätigkeiten, der Empfindlichkeit, Aufmerksamkeit und Theilnahme an der Umgebung. *Sussdorf.*

Alter-Weiberkopf ist die exterieuristische Bezeichnung jener mageren Kopfform des Pferdes, welche bei apathischem Gesammtausdruck des Kopfes mit etwas zurückgebildetem Scheitel und nach rückwärts gestellten Ohren in seinen Dimensionen verhältnissmässig zu lang und schmal ist, sowie bei stark entwickelten Augenbogen auffallend tiefe Augengruben besitzt. Diese Kopfform ist vorwiegend wohl alten, viel abgenützten Pferden eigen, kommt aber und zwar ganz typisch auf Grundlage des vorbezeichneten Baues der Kopfknochen auch bei jüngeren Pferden vor. Die schlaff herabhängende Unterlippe steigert wohl das Unschöne dieser Kopfform, ist aber für die Charakterisirung derselben nicht bestimmend. *Lechner.*

Altgermanisches Pferd. Von diesem erzählt Plinius, dass es theilweise wild gelebt und sich den Römern in etwas unbequemer Weise auf dem raudischen Felde in der Schlacht der Cimbern und Teutonen gegen Marius vorgestellt habe. Herodot hebt besonders die lange Mähne der altgermanischen Pferde hervor. Cäsar war in der ersten Zeit durchaus nicht entzückt von diesen Rossen; er beschreibt sie als klein und hässlich, aber durch Uebung arbeitstüchtig, und dieser letzteren Eigenschaft wegen lernte er sie bald so schätzen, dass er die deutsche Leibgarde, die er sich errichtet und welcher er anfangs römische Pferde gegeben hatte, mit altgermanischen Rossen beritten machte. Tacitus beschreibt diese Pferde nicht besonders günstig; er sagt, dass sie sich weder durch Form noch durch Schnelligkeit auszeichneten. Die in den Hünengräbern aufgefundenen Skelette deuten kaum auf ein mittelgrosses Pferd. Die alten Germanen waren jedenfalls tüchtige Reiter, und das weisse Ross wurde in ihren Wäldern als heilig verehrt, lange Zeit bevor sie mit den Römern in Berührung kamen. *Freytag.*

Altgriechisches Pferd. Ruhl liefert uns in seinem Werke über die Auffassung der Natur in der Pferdebildung antiker Plastik folgende Beschreibung des altgriechischen Pferdes: Der Kopf ist bei gerader Stirnlinie von äusserst edler und schöner Form mit dem Ausdrucke des Muthes, der Lust und Kraft; das Auge ist vorliegend, die Nüstern sind klein und wenig geöffnet (wahrscheinlich in der Plastik deshalb so dargestellt, um dem Ausdrucke des Auges hiedurch keinen Abbruch zu thun). Der Hals erscheint fast immer kurz und zu dick, sehr steil aufsteigend; der Kehlgang herausgedrückt und das Genick umgebogen, bildet er sich

zum Hirschhalse aus. Die Mähne ist kurz verschoren, die Schultern stehen zu steil und die Vorderbeine zu tief unter dem Leibe. Die Kruppe ist rund und zeigt oft ein spitzes Kreuz; der Schweif ist stets hoch getragen. Die Beine sind bisweilen zu dünn und hoch, der Kopf oft zu lang, der Rumpf zu kurz dargestellt. Die Pferde, welche uns Phidias auf dem berühmten Friese des Parthenon geliefert hat, besitzen schöne, edle Formen; es wird aber vermuthet, dass er persische Beutepferde oder deren Nachkommen als Modelle verwendet hat. Da Phidias ein Zeitgenosse des Perikles war, so wird die Entstehung dieser Kunstwerke sich ungefähr um das Jahr 450 v. Chr. feststellen lassen. *Freytag.*

Althaea officinalis, Eibisch, Sammetpappel L. XVI. 4. Columniferae, Malvacee. Stengel bis über 1 m hoch und sammtartig wie die ganze Pflanze; untere Blätter herzförmig, fünflappig, Blüthenstiele vielblüthig und kürzer als das Blatt, Blüthen weiss, ins Röthliche, äusserer Kelch oder Hülle sechs- bis neunspaltig. Auf feuchten Wiesen wachsend, auch als Apothekerpflanze cultivirt. Wirkung s. Radix Althaeae. *Vogel.*

Althaldensleben, Rittergut in der Altmark, Regierungsbezirk Magdeburg, in der Provinz Sachsen, befindet sich seit 35 Jahren im Besitz des Landrathes a. D. Heinrich v. Nathusius. Es wird daselbst seit vielen Jahren eine erfolgreiche Züchtung schwerer Arbeitspferde, grosser, fleischiger Kammwollschafe und guter, sehr mastfähiger Schweine betrieben. Der Versuch der Bildung einer eigenen Shorthornzucht wurde schon im Jahre 1851 — nach zweijährigen Bemühungen — wieder aufgegeben.

Pferde. Das Althaldenslebengestüt wurde bereits 1849 gegründet und zwar mit starken englischen Halbblutpferden. Die Liebe zum edlen Pferde bestimmte H. v. Nathusius zur Theilnahme am norddeutschen Rennbetriebe, obgleich er selbst niemals Rennpferde gezüchtet, sondern fort und fort die Bildung eines starken, schweren Arbeitsschlages ins Auge gefasst und verfolgt hat. Ein im Jahre 1863 auf der internationalen Ausstellung zu Hamburg angekaufter Norfolk-Traberhengst, Flyingbuck hat dort wesentlich zur Ausbildung eines tüchtigen, sehr leistungsfähigen Wagenschlages beigetragen. Dessen Blut ist in dem gegenwärtigen Stutenbestande noch in 23 Stück vertreten, und ist es nicht unwahrscheinlich, dass die guten Formen und eine gewisse Kurzbeinigkeit, welche man bei den jetzt dort vorhandenen Clydesdaler Kreuzungsproducten bemerkt, zum nicht geringen Theile von jenem Norfolkhengste herrühren. 1865 wurden die ersten beiden Clydesdaler Stuten, welche auf der Stettiner Schau ausgestellt waren, für das Althaldenslebengestüt angekauft. 1868 kamen der Hengst Napier und 3 tüchtige Stuten jener Rasse hinzu; sie waren nachweislich den besten schottischen Clydesdaler Familien entnommen und vererbten ihre guten Eigenschaften später ganz vortrefflich.

Schafe. Bei der dortigen Schafhaltung verfolgte H. v. Nathusius die Züchtung eines raschwüchsigen Fleischschafes mit edler Wolle. Anfänglich wurden werthvolle, edle Tuchwoll-Merinos (von Ed. Kunitz) gezüchtet, dann mit Lincolnböcken gekreuzt und endlich noch französisches Manchampblut eingemischt. In der neueren Zeit verfolgte H. v. Nathusius seinen Zweck mit französischen Kammwollböcken des Soissons- und Chatillonaisstammes und erreichte hierdurch in verhältnissmässig kurzer Zeit die Bildung einer schönen, wollreichen Kammwollheerde.

Schweine. Die Localität in Althaldensleben ist für die Schweinezucht sehr günstig. Früher hielt H. v. Nathusius verschiedene englische Schweinerassen; in Folge der immer mehr zunehmenden Klage über häufiges Erkranken und Ueberbildung der englischen Schweine entschloss er sich im vorigen Jahre (1883) zum Bezug eines Stammes der amerikanischen Poland-China-Schweine (aus Ohio). Die Kreuzungen der alten Althaldensleben-Säue mit den Poland-China-Ebern finden grossen Beifall und haben voraussichtlich in Norddeutschland eine grosse Zukunft. Die Poland China sind mehr Fleisch- als Speckschweine, besitzen vorzügliche Formen, zeichnen sich durch Fruchtbarkeit aus und die Säue ernähren ihre Ferkel sehr gut. Ihre körperliche Entwicklung lässt aber Einiges zu wünschen übrig; sie sind in der Regel nicht so frühreif als die Thiere der kleinen und mittelgrossen englischen Rassen. *Freytag.*

Althof-Insterburg, Privatgestüt des Dr. Brandes im Kreise Insterburg, Regierungsbezirk Gumbinnen in der Provinz Preussen. Dasselbe umfasst 1225 ha, welche von 6 Vorwerken aus bewirthschaftet werden. Von der Gesammtfläche sind 830 ha Ackerland, 200 ha Wiesen und 190 ha Weiden.

Althof-Insterburg ist ein uralter Gestütsplatz. Schon 1525 wurde derselbe als solcher namhaft gemacht. Bis zum Jahre 1817 war das Gut eine königliche Domäne. Die vorhandenen Gestütsbücher reichen bis 1820 zurück, in welchem Jahre der frühere Besitzer L. Ammon das Gestüt reorganisirte. Es wird berichtet, dass sowohl die russische Invasion 1757 bis 1762, wie auch der französische Durchzug 1812 diesem Gestüte grossen Schaden zugefügt und dasselbe fast gänzlich aufgerieben hatten. Nur ein kleiner Stutenstamm wurde gerettet, dessen Blut noch heute in dem Gestüte fortblüht. Ausser diesem Stamme sind in den ersten Jahrgängen des Gestütsbuches etwa 40 Stuten Trakehner-, national englischer, Mecklenburger und russischer Abkunft aufgeführt. In der nächsten Zeit werden zur Zucht vorherrschend orientalische Hengste benützt, weil ihre Producte der damals herrschenden Geschmacksrichtung am meisten entsprachen und das orientalische Blut in dem in der Provinz schon vorhandenen Zuchtmaterial am glänzendsten vertreten war. Im Pedigree (Stammbaum) der heutigen Stuten sind aus jener Zeit genannt: Cephalus, Enkel des Ghika, welchen der Fürst Ghika aus der Mol-

dau nach Trakehnen geschickt hatte, Rzewuski, Stammvater des Gestüts Szirgupönen, Sinus, Grosssohn der Allahor und Turk-Main-Atty, Szupahn, Sohn des Eminlick aus Constantinopel und der Nationalperser Teheran.

In den Dreissigerjahren wurden neben den Orientalen auch englische Halbbluthengste zur Zucht verwendet. Zu den Orientalen, welche in den Pedigrees aus jenem Jahrzehnt genannt werden, gehörten: Agar, Enkel des Turk-Main-Atty, und Favorit. Ausserdem wurden 4 Trakehnerhengste englischer Abkunft benützt: Carlton, Driver, Gibbon und Vasa. Später treten in den Pedigrees zweier Stutenstämme die Trakehner Redorator und Valentinian auf. Die Gestütsbücher zeigen, dass während dieses Zeitraumes stets grössere und stärkere Pferde producirt wurden und zwar mit Eigenschaften, welche sich in den für die damalige Zeit ziemlich bedeutenden Verkaufspreisen ausdrückten.

Auch auf der Rennbahn erschienen die Pferde von Althof. Barbarossa gewann 1835 das erste Rennen in Königsberg. Eine neue Aera eröffnete sich, als 1844 die beiden Araber Zariff und Basra in das Gestüt kamen. Dieser letztere stammte aus der Wüste Nedjd und wurde vom Fürsten Pückler-Muskau in Damaskus angekauft. Zariff, weiss geboren, Säklavi-Dschedraun, wurde von demselben Herrn in der Wüste als Jährling vom Stamme Ruvalla angekauft. Dieses Thier war von unvergleichlicher Schönheit, wenn auch nicht ganz so edel wie Basra. Man sagte von letzterem, dass er eines der edelsten arabischen Pferde gewesen sei, welche in jener Zeit nach Europa gekommen sind. Die meisten Stuten im gegenwärtigen Bestande des Gestüts sind Nachkommen dieser orientalischen Hengste. Um den Forderungen an Grösse und Masse zu entsprechen, wurde die Nachzucht jener Hengste mit starkem englischen Halbblut gepaart. Von 1850—1870 benutzte man die Trakehnerhengste Argelander, Ethan, Fannor, Hofrath und Provincial, deren Blut heute noch in der Stutenheerde vertreten ist. Die aus jenen Paarungen entsprungene Generation bewahrte im Wesentlichen die Schönheit der Araber und gewann dabei an Grösse und Mass. Seit 1870 ist diesen schwereren Formen wieder reines Blut zugeführt, indem man die englischen Vollbluthengste Bacchus, Ban, Peto, Einsiedler, Mety, Belfort und Waidmannsheil zum Decken brauchte. Die Resultate entsprechen allen Erwartungen. Es wird ein knochenstarkes, musculöses, gängiges Pferd gezogen, welches in den Formen noch immer den orientalischen Typus zeigt. Auf allen landwirthschaftlichen Ausstellungen der Neuzeit erhielten die Pferde von Althof grosse Preise. Hinreichend edle Stuten werden neuerdings auch mit edlem, aber dabei starkem Trakehner-Halbblut gepaart, um noch stärkere Nachzucht zu erzielen. Die jetzige Zucht ist namentlich bei den Remonte-Ankäufen sehr geschätzt: es werden jährlich 40—45 Militär-Remonten verkauft, 6—8 Hengste als Beschäler aufgezogen, 2—3 Stuten eingestellt, und der Rest wird als Handelswaare zum Verkauf gebracht. Wie bei allen litthauischen Gestüten werden auch in Althof jährlich mehrere Fohlen bäuerlicher Zucht angekauft, so dass mit den selbstgezogenen Thieren der Jahrgang etwa 60 Köpfe zählt. Der heutige Stutenbestand (30 Stück) umfasst 7 Stämme, von denen fast jeder typirt ist. Bemerkenswerth ist die grosse Lebensdauer und die Fruchtbarkeit dieser Stämme. Stuten, mit 3 Jahren gedeckt, bringen meistens bis zu ihrem 25. Jahre Fohlen zur Welt. Sie bleiben nur alle 6 Jahre einmal gelt. Dieses ist das Resultat der arabischen Blutmischung, wie der gesunden Weide und richtigen Pflege. Nach den Grundsätzen für die Aufzucht werden die Fohlen im 1. Lebensjahre reichlich ernährt; im 2. Jahre kann im Winter etwas Kraftfutter gespart werden; im Sommer genügt die Weide. Erst wenn die Pferde im 3. Jahre in Verkaufscondition gebracht werden sollen, wird wieder reichlicher gefüttert. Auf ausgiebige Bewegung wird sowohl im Winter wie im Sommer streng gehalten. Die Hengste werden vom Anfang an besser gefüttert als die Stuten. Manche erhalten im 2. Jahre auch Kuhmilch; diesen ist deshalb auch starke Bewegung besonders nöthig, und ist auch der Weidegang im 3. Jahre beibehalten. Auf diese Weise wird bei allen Fohlen der Fettansatz vermieden, dagegen wird der Organismus zähe, die Musculatur stramm und die Textur straff. Lähme, Augen- und Knochenfehler kommen nur selten vor; aber leider fordert in jenem rauhen Klima die Druse bisweilen ihr Opfer. Von den dagegen anzuwendenden Mitteln haben die medicinischen leider bislang wenig Erfolg gehabt. Erprobt sind aber hohe, luftige, kühle Ställe, die nicht zusammenhängen und jeder mit höchstens 8 Fohlen besetzt wird, trockenes, gesundes Futter, reines Wasser und Hinwirken auf prompte Verdauung.

Die Gestütsgebäude sind neu, massiv und hinreichend geräumig. Die Hengste, Zuchtstuten, Absatzfohlen und volljährigen, zum Verkauf bestimmten Pferde sind auf dem Hauptgute, alle übrigen Thiere auf den Vorwerken. Im Sommer befinden sich die Jährlinge und die Zweijährigen auf dem Wiesenvorwerke Wiesenau. Das litthauische Klima gestattet den Austrieb auf die Weiden nur während 5, höchstens $5^1/_2$ Monate. Gewöhnlich beginnt der Austrieb auf die Flussweiden im Mai und endet im October. Tritt im Herbst noch besonders mildes Wetter ein, so werden die jungen Pferde wohl noch einige Zeit auf den jungen Klee getrieben. — Der früher gebrauchte Gestütsbrand ist nicht mehr beliebt. *Freytag.*

Altin. Ein orientalischer Hengst, welcher mit sieben anderen Vollblut-Orientalen in den Jahren 1818—1820 im Hauptgestüte zu Trakehnen in Ostpreussen als Beschäler verwendet wurde. Frentzel sagt bezüglich dieses und der anderen der Orientalen, dass sie verhältnissmässig wenig werthvolle, zum Einrangiren in das Hauptgestüt geeignete Nachkommen geliefert, ja dass sie in dieser Be-

ziehung dem englischen Halbblute nachgestanden hätten. Die acht Hengste Bagdadli, Teheran, Eminlick, Kiurd, Arab, Oglan, Delysadehr, Kaseh und Altin lieferten im Ganzen nur 83 zum Einrangiren geeignete Zuchtstuten, wohingegen sieben englische Hengste 207 taugliche Zuchtstuten dem Hauptgestüte geliefert haben. *Freytag.*

Alton d', Ed., Verfasser naturhistorischer Schriften, darunter einer Naturgeschichte des Pferdes (1810) und einer Osteologie der Säugethiere (1821—1824). *Semmer.*

Altrussisches Landvieh. Weitaus der grösste Theil aller im nördlichen Russland gezüchteten Rinder gehört diesem Schlage an, und nur vereinzelt kommen auf grösseren Gütern fremdländische Rassethiere vor. — Jenes Vieh ist klein und stets von zierlichem Gliederbau, kaum 300 kg schwer und selten von gefälliger Körperform, meist eckig und unansehnlich. Am mittellangen, schmalen Kopfe ist das kurze Gehörn mit den Spitzen entweder aufwärts oder nach vorn gerichtet. Der trockene Hals ist platt, die Brust enge, der Rücken und das abfallende Kreuz sind scharf. Ihre Pflege und Haltung lässt an den meisten Orten recht viel zu wünschen übrig; im Sommer sind sie auf das Weidegras angewiesen, und es ist dann ihr Aussehen gewöhnlich besser als im Winter; während dieser Zeit bekommen sie fast nur Stroh und klares Wasser; das Haar wird dann sehr lang und zottig. Bei der Auswahl der Zuchtstiere geht man ziemlich sorglos zu Werke; viele schlechtgewachsene, kleine Stiere werden zur Zucht verwendet, und nur an wenigen Orten ist in der neueren Zeit eine Besserung des alten Zuchtverfahrens wahrzunehmen. Bei der Arbeit leisten die Ochsen dieses Schlages Geringfügiges; ebenso liefern die Kühe nur wenig Milch, und die Fleischqualität des altrussischen Landviehes ist ungleich schlechter als die der Steppenrinder aus Südrussland. *Fg.*

Altrussisches Pferd, s. Russisches Pferd.

Alumen, Alaun. Roher Kalialaun. Schwefelsaure Kalithonerde (Sulfas Aluminae et Lixivae cum Aqua Ph. A.). Alun blanc. Crude alum. Eines der gebräuchlichsten, weil billigsten Zusammenziehungsmittel, das die Haut so austrocknet, dass sie wie gegerbt erscheint und der Fäulniss widersteht, indem die Eiweissstoffe gerinnen; demgemäss ist Alaun auch ein treffliches Antisepticum, wegen der Adstriction der Gefässe zugleich leidliches Stypticum und Einschränkungsmittel für alle Secretionen. Greift die coagulirende Wirkung auf die Gewebstheile auch in die Tiefe, so wird der rohe Alaun zu einem leichten Aetzmittel, er kann daher in grossen Gaben Magen- und Darmreizungen veranlassen, denn er bildet reichlich Alaunalbuminate, worauf aber die constringirende Kraft ziemlich erschöpft ist, seine örtlichen Wirkungen sind daher prompter als die entfernten. Innerlich findet der rohe Alaun Anwendung bei allen excessiven Ausscheidungen, insbesondere des Darmes, er beseitigt aber auch Erschlaffungszustände aller Art. Dosis: Pferd 5·0—10·0, Rinder 10·0 bis 25·0, Schafe, Schweine 2·0—4·0, Hunde 0·3—2·0. Möglichst gelöst. Aeusserlich geschätzt als Streupulver auf stark secernirende, üble und schlaffe Flächen, bei Neigung zu Blutungen und zu Injectionen in den Mastdarm, die Scheide und Gebärmutter zu 1 bis 2%. *Vogel.*

Alumen ustum, gebrannter Alaun, dargestellt durch Entziehen allen Krystallwassers in der Hitze, wodurch er, sich Wasser wieder aus dem Gewebe holend, zum leichten Aetzmittel wird (Alumen calcinatum). Als caustisches Streupulver benützt. *Vogel.*

Aluminium. Von den Verbindungen dieses Elementes war am frühesten der Alaun bekannt, welchen die alten Römer ebenso wie den Eisen- und Kupfervitriol wegen des zusammenziehenden Geschmackes in eine Gruppe von Stoffen einreihten, die sie Alumina nannten. Paracelsus unterschied im XVI. Jahrhundert den Alaun von den Vitriolen, weil er nicht wie diese eine metallische, sondern eine erdige Base habe; es wurde eben erst 1827 von Wöhler das metallische Aluminium — nach Alumen, Alaun benannt — in Form eines grauen Pulvers gewonnen. In grösserer Menge und mit metallischem Aeusseren gelang die Darstellung desselben St. Claire-Deville in Paris im J. 1854. Das Aluminium gehört zu den verbreitetsten Elementen. In Form des Aluminiumsilicates ist es in Feldspath, Granit, Glimmer, Schiefer, Kaolin enthalten. Thon, Thonschiefer bilden ganze Lagen der Erdrinde. Als Verwitterungsproduct des Feldspathes finden wir das Aluminium in der Porzellanerde. Von den wichtigeren Mineralien, in denen Aluminium den Hauptbestandtheil bildet, führen wir an: 1. Al_2O_3, Oxyd des Aluminiums; Thonerde, findet sich krystallisirt im Korund, Rubin, Saphir, Smirgel; 2. $Al_3(PO_4)_4O_3$, phosphorsaure Thonerde, Wawellit; 3. $Al_2Fl_6 + 6NaFl$, Doppelsalz von Aluminium- und Natriumfluorid, Kryolith. — Das Aluminium wird als Metall dargestellt durch Erhitzen von Aluminiumchlorid mit metallischem Natrium. $Al_2Cl_6 + Na_6 = ClNa + Al_2$. Indem sich also das Natrium mit dem Chlor zu Kochsalz verbindet, wird Aluminium als Metall frei. Das Aluminium ist ein silberweiss glänzendes Metall vom specifischen Gewichte 2·56. Es gehört demnach zu den leichten Metallen, doch oxydirt es sich an der Luft selbst bei höherer Temperatur nicht, sondern verbrennt in feinvertheiltem Zustande erst im Sauerstoffstrom erhitzt zu einem weissen Pulver. Wegen seiner Unveränderlichkeit an der Luft wird es zu Schmucksachen verarbeitet. Mit 88—90 Gewichtstheilen Kupfer vereinigt es sich zu einer goldfarbigen Legirung, welche Aluminiumbronze genannt wird. Von den Verbindungen des Aluminiums seien hier angeführt: 1. Aluminiumchlorid, Al_2Cl_6. Man erhält es durch Erhitzen eines innigen Gemisches von Aluminiumoxyd mit Kohle in einem Strome von Chlorgas. Unter der Einwirkung des Chlors wird bei hoher Temperatur der Sauerstoff des Aluminiumoxyds diesem durch den Kohlenstoff ent-

zogen, die Thonerde wird durch den Kohlenstoff reducirt und das Aluminium verbindet sich mit dem Chlor zu Aluminiumchlorid. $Al_2O_3 + 3\,C + 6\,Cl = Al_2Cl_6 + 3CO$. Das Aluminiumchlorid ist ein weisser krystallinischer Körper, der an der Luft schnell zerfliesst. Es dient jetzt hauptsächlich zur Darstellung des Aluminiummetalles im Fabrikswege. 2. Aluminiumsulfat, $Al_2(SO_4)_3 + 18\,H_2O$. Die schwefelsaure Thonerde wird dargestellt durch Auflösen des Thonerdehydrates in Schwefelsäure oder durch Zersetzen von Thon (Thonerdesilicat) mit Schwefelsäure; sie kommt auch in der Natur als sog. Haarsalz vor. Das Aluminiumsulfat bildet mit den schwefelsauren Salzen der Alkalimetalle sehr schön krystallisirende Doppelsalze, welche den Namen Alaune führen und deren wichtigstes der Kaliumaluminiumalaun ist, $Al_2(SO_4)_3 + SO_4K_2 + 24\,H_2O$, jene Verbindung, von welcher das Metall den Namen erhielt. Doch nicht nur das Aluminiumsulfat bildet solche Doppelsalze mit den Alkalisulfaten, sondern auch die entsprechenden Sulfate von Eisen, Chrom und Mangan bilden ebenfalls mit den Alkalisulfaten Doppelsalze mit 24 Krystallwasser, welche sämmtlich in regulären Oktaëdern und Würfeln krystallisiren und sämmtlich als Alaune bezeichnet werden. Wir haben demnach mehrere Aluminiumalaune, mehrere Eisenalaune, mehrere Chromalaune, die alle isomorph unter einander sind (s. Isomorphismus). — Als Beispiele hiefür seien angeführt: Kaliumaluminiumalaun (s. o.). Natriumaluminiumalaun, $Al_2(SO_4)_3 + SO_4Na_2 + 24\,H_2O$. Ammoniumaluminiumalaun, $Al_2(SO_4)_3 + SO_4(NH_4)_2 + 24\,H_2O$. Kaliumeisenalaun, $Fe_2(SO_4)_3 + SO_4K_2 + 24\,H_2O$. Kaliumchromalaun $Cr_2(SO_4)_3 + SO_4K_2 + 24\,H_2O$. Ammoniummanganalaun, $Mn_2(SO_4)_3 + SO_4(NH_4)_2 + 24\,H_2O$ u. s. w. Wir sehen daher, dass in den Alaunen einmal die Metalle der Eisengruppe und das Aluminium, das anderemal die Alkalimetalle sich unter einander vertreten können. — 3. Aluminiumacetat, $Al_2(C_2H_3O_2)_6$, durch Auflösen von Thonerdehydrat in Essigsäure dargestellt, wird wie alle anderen sehr verdünnten Lösungen der Aluminiumsalze in der Hitze derartig zersetzt, dass sich ein basisches Salz ausscheidet. Werden nun feine Gespinnste oder Gewebe in solch einer Lösung erhitzt, so schlägt sich basisches Aluminiumacetat auf die Gewebe nieder und wirkt beim Fixiren der Farbstoffe auf diese mit. Es wird daher das Aluminiumacetat als sog. Beizmittel in der Färberei gebraucht. Auch hat man versucht, dasselbe in die Chirurgie als desinficirende Verbandflüssigkeit einzuführen. *Loebisch.*

Aluminium aceticum solutum (Aluminacetatlösung), essigsaure Thonerdelösung, flüssiges Aluminacetat; nach der Ph. G. Liquor Aluminii acetici, dargestellt aus einer Lösung von schwefelsaurer Thonerde (mit etwas Kreide) in Essig und Wasser. Der klare, süsslich und styptisch schmeckende Liquor riecht leicht nach Essigsäure und enthält 8 Theile basisches Aluminsulfat. Dieser (wie auch der schwefelsauren) Verbindung kommt in hohem Grade fäulnisswidrige und zugleich adstringirende Kraft zu, wodurch sich der Liquor als ein ausserordentlich wirksames Antisepticum und Desodorans zugleich erwiesen hat und selbst Thymol und Salicylsäure übertrifft. Anwendung findet das Mittel sonach hauptsächlich zur Beseitigung fötider Secrete überhaupt, bei ausgedehnten Eiterungsprocessen, Verjauchungen, Ulcerationen, stinkenden Ohrenflüssen, Uterinblennorrhöen u. s. w. in 2- bis 5%igen Verdünnungen mittelst Wasser. Sein Vorzug besteht namentlich darin, dass durchaus keine locale Reizung erfolgt, allenfallsige Resorption ungefährlich wäre und unangenehme Gerüche absolut nicht aufkommen, dagegen werden beim Wundverband die Hände bald rauh und die Instrumente schmutzig, stumpf. *Vogel.*

Aluminosis oder Alaunvergiftung (Alumen = Alaun). Alaunvergiftungen kommen bei unseren Hausthieren selten vor, am häufigsten in Gegenden, wo der Alaun aus thonerdehaltigen Steinarten auswittert, z. B. in der Umgegend von Solfatara und Civita vecchia in Italien, oder wo in den Gewässern Alaun gelöst ist, z. B. in Ungarn, dann auch in der Nähe der Alaunhütten; der Alaun wird hier theils mit den Nahrungsmitteln, theils mit dem Wasser in den Körper eingeführt. Am seltensten werden Vergiftungen bei der medicamentösen Anwendung des Alauns herbeigeführt, weil er gewöhnlich nicht gut vertragen und deshalb nicht nachhaltig gegeben wird. Die Hauptbestandtheile des Alauns sind Kali, Thonerde, Schwefelsäure und Wasser. Das toxische Princip repräsentiren Kali, hauptsächlich aber Schwefelsäure; diese reizt und gerbt die Schleimhäute, indem sie die in ihnen gelösten Eiweissstoffe zum Gerinnen bringt, ihr Gewebe verdichtet und austrocknet und die Absonderung der Drüsen aufhebt. Erst nach der Aufnahme grösserer Mengen Alauns tritt die ätzende Wirkung des Kali hervor, Magen und Darmcanal entzünden sich. Die aus der adstringirenden Wirkung der Säure hervorgehende Verstopfung des Leibes hält nur so lange an, als sie noch Eiweissstoffe vorfindet, mit denen sie sich zu Alaunalbuminaten verbinden kann; an ihre Stelle tritt dann ein blutiger Durchfall.

Erscheinungen der Vergiftung: Störungen des Appetits, der Verdauung und der Rumination; Darm-, Harn- und Milchausscheidungen vermindern sich mehr und mehr; das Haar wird struppig und glanzlos, die Haut mehr kalt, die Schleimhäute nehmen eine blasse Farbe an und sind endlich mit Petechien besetzt; Hartleibigkeit und Verstopfung machen sich bei zunehmender Appetitlosigkeit besonders bemerklich. Schweine und Hunde erbrechen sich öfter. Nach längerem Kranksein wird der Puls beschleunigt, klein und leer, die Respiration ebenfalls beschleunigt, man hört Klagelaute ausstossen (Stöhnen), die Thiere, werden von Kolikschmerzen befallen, sie magern ab, verfallen in Diarrhöe, Mattigkeit und Siechthum, dem sie endlich erliegen. Autoptisch findet man den Darmcanal

entzündet, seine Häute von serös blutigen Transsudaten durchsetzt und stark contrahirt, die Schleimhaut mit blutigem Schleim belegt, das Futter im Psalter verhärtet, alle Organe anämisch.

Nachweis des Alauns. Der Alaun kann im Darminhalte nachgewiesen werden, aus ihm lässt sich die Thonerde durch caustisches Kali oder caustisches Ammoniak als ein weisser, gallertartiger, aus Thonerdehydrat bestehender Niederschlag fällen. Versetzt man den Niederschlag mit Kali und dann mit Schwefelsäure in etwas Ueberschuss, dann schiessen nach einiger Zeit Alaunkrystalle an, sofern die Auflösung nicht zu verdünnt war; in diesem Falle concentrirt man die Lösung durch Eindampfen. Diese Krystalle besitzen einen herben, säuerlich-süssen Geschmack; glüht man eine Probe davon auf einer Kohle, die vorher mit einer Solution von salpetersaurem Kobaltoxyd angefeuchtet und hierauf stark erhitzt worden ist, so nimmt sie eine schöne blaue Farbe an.

Behandlung. Indicirt sind Eingüsse von Schleim, Oel, einer Schüttelmixtur von Wasser und Eiweiss, Seifenwasser, Schleim mit Magnesia carbonica oder Kreide, Laxanzen von Natr. sulfuricum in Schleim oder mildem Oel oder von Ol. Ricini. Nach erfolgtem Abführen erweisen sich Narkotica von Nutzen, namentlich Opium und Belladonna. *Anacker.*

Alvarez Borges schrieb im XVII. Jahrhunderte über Veterinärmedicin. *Semmer.*

Alveolaratrophie ist jene Altersveränderung, welche, in der Bildung neuer Knochensubstanz auf dem Boden der Zahnalveolen bestehend, zu einer fortschreitenden Herausschiebung und Lockerung der Zähne führt. Auch der Zahn selbst und seine einzelnen Theile gehen dabei Veränderungen ein. Die Papille schwindet, die Wurzelhöhle wird durch neugebildete Dentine mehr und mehr ausgefüllt, das Cement nimmt an Masse zu. So kommt es zu einem im Allgemeinen schmerzlosen Zahnausfall. *Sussdorf.*

Alveolarektasie, Erweiterung der Alveolen (von alveolaris, mit kleinen Höhlen versehen, und ἐκ-τείνειν, ausdehnen). Die Lungenbläschen oder Alveolen stellen die feinen, dünnwandigen, bläschenartigen Endigungen der Bronchiolen dar, sie sitzen an den feinen Bronchien wie die Beeren am Traubenstiel. Bei dem zarten Baue dieser Bläschen kann es nicht auffallen, wenn ihre Wandungen häufig erschlaffen, ihre Elasticität und ihr Contractionsvermögen verlieren und sich erweitern. Am leichtesten geschieht dies bei alten, abgetriebenen, kraftlosen Thieren, bei Thieren, die schwere Arbeiten im Zugdienste verrichten und viel laufen müssen, bei grossen Anstrengungen, während welcher die Inspirationen gewaltsam geschehen, oder gar der Athem zurückgehalten wird, um eine desto grössere Kraft entfalten zu können, z. B. beim Anziehen schwerer Lasten, beim Zerreissen der Fesseln, die man den Thieren zu bestimmten Zwecken angelegt hatte. In allen diesen Fällen ist es die eingeathmete Luft, welche die Alveolen gewaltsam und übermässig erweitert. Bleibt die Erweiterung eine constante, so nennen wir den Zustand vesiculäres Lungenemphysem, Emphysema vesiculare, oder Kurzathmigkeit, Asthma, weil die Respiration sehr angestrengt und schneller geschieht, um den Lungen die genügende Luftmenge zuzuführen. In der Regel beginnt die übermässige Ausdehnung der Alveolen durch Luft an den vorderen Lungenspitzen und breitet sich von hier aus auf grössere Lungendistricte, selbst über die ganze Lunge aus. In geringem Grade ist das vesiculäre Emphysem fast bei allen alten Thieren vorhanden, auch treffen wir es meistens nach dem Tode an, weil in der Agonie die Inspirationen äusserst gewaltsam geschehen. In der Nähe der für Luft unzugänglichen Lungenpartien ist in der Regel das sogenannte vicarirende Emphysem vorhanden, weil hier die Alveolen um so angestrengter thätig sein müssen. Die von Luft ausgedehnte Alveole stellt ein weisses hirsekorn- bis erbsengrosses Bläschen, eine grössere Luftblase aber dann dar, wenn einzelne Luftbläschen nach dem Schwinden der Wandung zusammenfliessen und sogar das Ende des Bronchiolus durch Luft trichterartig erweitert wurde. Platzt eine solche Luftblase, so tritt die Luft in das interlobuläre Bindegewebe aus, die Lunge wird von silberglänzenden, mehr oder weniger dicken Strängen vielfach durchzogen. Die emphysematöse Lunge erscheint blass, anämisch, von Luft aufgepufft, sie fällt nach dem Eröffnen der Brusthöhle nicht zusammen, kann sogar den ganzen Brustraum ausfüllen, sie knistert beim Zusammendrücken; auch nach dem Aufschneiden der Blasen entweicht die Luft knisternd, worauf die von Luft befreite Lungenpartie zusammenfällt. Die Wandungen der Alveolen präsentiren sich geschwunden oder verdünnt, die Lungencapillaren zum Theil verödet. Eine weitere abnorme Ausdehnung erleiden die Alveolen durch Serum, welches bei verlangsamter und erschwerter Blutcirculation in den Lungen aus den Capillaren in sie übertritt; dieser Zustand stellt das Lungenödem dar. Hier wird das Athmen fast ganz unmöglich, in höheren Graden ersticken die Thiere. Die ödematöse Lunge ist aufgedunsen, unelastisch, fühlt sich teigig mit Hinterlassung der Fingereindrücke an, beim Einschneiden in das Lungenparenchym vermissen wir das knisternde Geräusch, dagegen entleert sich eine beträchtliche Menge helles oder hellröthliches, schaumiges Wasser. Blut vermag ebenfalls die Alveolen auszudehnen, wenn es sich aus den zerrissenen Capillaren oder verletzten grösseren Gefässen in sie ergiesst. Nach dem Tode finden wir die Bläschen mit geronnenem Blute erfüllt, sie springen auf den Schnittflächen als kleine Körner hervor, die Lunge hat im Umfange der stattgehabten Blutung eine festere, derbere, brüchige Beschaffenheit und blutige, dunkle Farbe, denn die Bronchiolen sind auch mit Blutpfröpfen angefüllt; der für die Luft unzugängliche Lungentheil sinkt im Wasser unter. Hat sich das Blut in Form von Knoten nur in abgegrenzte Lungenabschnitte ergossen, so spricht man von hämorrhagischem Infarct; sind aber grössere

Partien vollständig von dem einströmenden Blute zertrümmert worden, so dass sie nur einen blutigen Brei darstellen, so spricht man von hämorrhagischen Herden. Im Verlaufe der Bronchitis und der Lungenentzündung werden die Alveolen mit ihren Bronchiolen von schleimig-eitrigen und fibrinösen Exsudaten, vermischt mit vielen Epithelzellen, Blut- und Lymphkörperchen und deren Zerfallsmassen, angefüllt und erweitert. Die Lunge zeigt dann eine ähnliche Beschaffenheit wie bei dem hämorrhagischen Infarct. *Anacker.*

Alveolarkrebs, Gallert- oder Colloidkrebs, eine aus einem Bindegewebsstroma mit alveolaren Hohlräumen und in denselben eingelagerten Epithelzellenmassen bestehende Neubildung, in welcher die Epithelzellen eine schleimige oder gallertige Entartung eingegangen. Durch die Entartung und Quellung der Zellenhaufen sind die Alveolen der Geschwulst so stark erweitert, dass sie oft mit blossem Auge sichtbar sind. (Fig. 47.) Der Alveolarkrebs kommt am häufigsten im Magen und

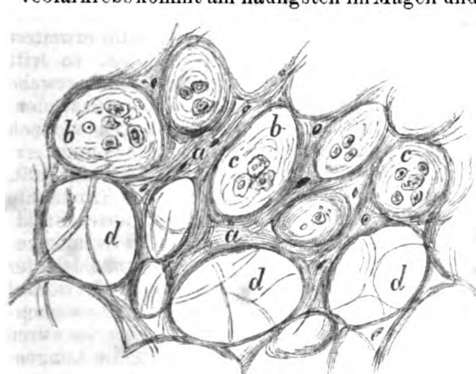


Fig. 47. Durchschnitt eines Alveolarkrebses. a Bindegewebsstroma. b Mit colloider Masse gefüllte Alveolen. c Zellen und Kernreste. d. Leere Alveolen.

Darme vor in flächenhafter diffuser Ausbreitung mit glatter, glänzender, oder höckeriger, drusiger, zottiger Oberfläche (bei Thieren selten). Er lässt beim Durchschnitt eine etwas trübe schleimige oder gallertige Flüssigkeit austreten. Wegen der colloiden Entartung und des Unterganges der zelligen Elemente hat der Alveolarkrebs wenig Neigung zu Metastasen (s. Krebs). *Semmer.*

Alveolarperiost, die periostale Auskleidung der Zahnfächer, stellt eine directe Fortsetzung des Zahnfleisches in die Alveolen dar, in denen es die Zähne festigen hilft (s. Zahnfleisch). *Sussdorf.*

Alveolen (der Drüsen) heissen die Endbläschen (Terminalbläschen) einer traubenförmigen Drüse (s. Acinus, acinöse Drüsen). Die Drüsenalveolen sind rundliche oder cylindrische oder durch gegenseitigen Druck polyedrisch abgeplattete Hohlräume, aufgebaut aus einem zarten bindegewebigen Häutchen und austapezirt mit den Drüsenzellen von jeweilig specifischem Charakter. Es ist nachgewiesen (Boll, Heidenhain), dass dieses Häutchen, die Tunica propria bei der Mehrzahl von Drüsenalveolen aus einem Geflecht platter kernhaltiger, verästelter Zellen (Korbzellen) besteht, deren Zwischenräume von einer dünnen, continuirlich in die Zellen übergehenden Membran ausgefüllt sind, welch letztere elastischer Natur, also eine sog. Glashaut (Basalmembran) ist. Die Tunica propria kann auch von elastischen Fasern durchsetzt sein (wie bei der Lunge). Die Alveolen sind nach aussen mit einander vereinigt durch Bindegewebe und hängen ausserdem durch die Alveolengänge (s. d.) zusammen. *Kitt.*

Alveolen der Zähne heissen die schalenartigen Hohlräume der Kieferknochen, in welchen die Zähne der Säugethiere eingekeilt sind. Bei dieser Art der Zahnbefestigung, wobei der Zahn etwa wie ein Nagel im Brett steckt, und die man als „Gomphosis" bezeichnet, modellirt sich der Kieferknochen während seiner Entwicklung förmlich nach der Zahnbasis. Zwischen Zahn und Alveole besteht jedoch keine vollständige Continuität, sondern es schiebt sich eine gefässhaltige organisirte Membran dazwischen, das sogenannte Alveolarperiost. *Kitt.*

Alveolengänge nennt man Hohlräume, welche gewissermassen zwischen den feinsten Bronchien und den Lungenalveolen eingeschoben sind; statt dass die Alveolen der Lungen mit einem feinen Ausführungsgange nach dem Typus der acinösen Drüsen in das Bronchialröhrensystem ausmünden, öffnen sich die Lungenbläschen mit weiter Mündung in gemeinsame Hohlräume, welche jeweils dem Terminalbronchus aufsitzen (s. a. Lunge). *Kitt.*

Alveolus (Dim. von Alveus), eine kleine Höhle, ist der technische Ausdruck für 1. das Zahnfach; 2. das Endbläschen der Lunge und 3. für den zwischen den Septula der Lymphdrüsenrinde befindlichen Hohlraum, welcher zur Aufnahme eines Lymphfollikels und des dieses schalenartig einscheidenden Umhüllungsraumes dient. *Sussdorf.*

Alveus, das Muldenblatt, die den Ammonshörnern dorsalwärts aufliegende weisse Markmasse. *Sussdorf.*

Am, ist die häufig gebrauchte Abbreviatur für Ametropie. *Schlampp.*

Amantia, Gattungsname für Blätterpilze, Manschetten- oder Fliegenpilze, zu welchen mehrere giftige Pilze zählen. *Koch.*

Amanita muscaria, Fliegenschwamm, einer der giftigsten Hautpilze (Hymenomycetes, s. d.) unserer Wälder. Er ist 10—15 cm hoch, in eine weisse Hülle eingeschlossen, die in der Mitte des unten knolligen Stieles als ein häutiger Ring stehen bleibt; nur der Hut ist farbig, schön feuerroth, mit dicken weissen Warzen besetzt, am Rande fein gestreift. Fleisch gelblich, geruch- und geschmacklos, in Milch eingeweicht als Fliegengift benützt; die Blätter unter dem Hut weiss oder gelblich (Blätterpilz, Agaricus muscarius). Neben der unwirksamen Base Amanitin enthält er ein furchtbares Gift — Muscarin — das neuestens auch künstlich (durch Oxydation des Cholins im Eigelb) dargestellt wird und in seinen Wirkungen denen des Pilocarpins und Physostig-

mins am nächsten kommt, die Pupille aber unzuverlässig verengt. Gegengift nicht bekannt; am besten ist noch Atropin. Behandlung der Muscarinvergiftung rein symptomatisch. *Vl.*

Amara, bittere Arzneimittel. Sie stammen alle aus dem Pflanzenreich und verdanken ihren medicamentösen Einfluss meist indifferenten Stoffen, selten Alkaloiden, doch sind noch andere brauchbare Stoffe enthalten; man theilt sie daher pharmakologisch ein in: 1. reine Bitterstoffe, Amara mera: Enzian, Quassia, Centaurium, Trifolium fibrinum, Cardobenedicten; 2. salzhaltige, bei Verstopfungen passende, Amara salina: Löwenzahn, Galle; 3. schleimige, Amara mucilaginosa: Lichen island. und Colombo; 4. gewürzhafte Bittermittel, Amara aromatica: Wermut, Millefolium, Kalmus, Polygala, Cascarill, Orangeschalen, Hopfen. Alle diese Bitterstoffe afficiren die Geschmacksnerven in eigenthümlicher Weise und veranlassen im Magen leichte Hyperämie und ein dem Hunger ähnliches nagendes Gefühl, weshalb man glaubt, sie vermehren den Appetit; eigentlich aber sollte ein vermehrtes Hindrängen von Blut nach dem Magen den Hunger unterdrücken (wie z. B. Alkohol), wenn es richtig ist, dass mangelnde Blutzufuhr dorthin die Ursache des Hungers ist; in der Theorie der Wirkung ist man daher noch nicht weit gekommen. Doch weiss man jetzt wenigstens so viel, dass die nicht zu leugnende günstige Einwirkung auf die Magenconcoction nicht davon herrührt, dass die Absonderung reflectorisch verstärkt wird — dies ist nur beim Kochsalz und Pfeffer nachgewiesen — oder dass mehr Speichel secernirt wird, was richtig ist, allein dieser könnte höchstens die Lösung der Amylaceen beschleunigen, sondern vielmehr dass: 1. Bitterstoffe jene abnormen Gährungsprocesse prompt sistiren, welche immer bei Magenkatarrhen vor sich gehen, und 2. dass der Magen, wenn er mehr Blut erhält, überhaupt kräftiger arbeiten kann; aus diesem Grunde sind Amara auch nur angezeigt bei allgemeiner Schwäche, Erschlaffung des Magens, in der Convalescenz, bei Dyspepsien, nicht aber, wie so häufig geschieht, wenn schon vorher mehr Blut da ist, wie bei fieberhaften Magenkatarrhen und anderen entzündlichen Vorgängen. Am besten passen Amara bei allen chronischen Verdauungsleiden, Torpidie, schon wegen der hier vorgehenden falschen Fermentation, ganz besonders wenn man damit kohlensaure Alkalien verbindet, welche die sich bildenden Fettsäuren (Essig-, Buttersäure) neutralisiren und durch Bildung von Chlornatrium die Magensaftabsonderung anregen. Dadurch aber, dass man glaubte, die Amara würden die Eiweisskörper besser verdauen, sind sie in Misscredit gekommen, grössere Mengen verzögern sogar die Digestion; wer sie daher am rechten Orte anzuwenden versteht und sie zu dosiren weiss, dem leisten sie auch vortreffliche Dienste, und jetzt ist es auch verständlicher, dass grosse Gaben das Leiden verschlimmern und vollblütigen Thieren schlecht bekommen (Erhöhung des Blutdruckes im Magen). Am kräftigsten wirken die Amara aromatica (s. sub 4) durch den Gehalt an ätherischen Oelen, die bei allen Erschlaffungszuständen namentlich in der Rindvieh- und Hundepraxis unersetzlich sind. Diese veranlassen mit grosser Sicherheit eine stärkere Gefässthätigkeit in den Magendarmwandungen, befördern somit auch die Peristaltik und reflectorisch sogar die Labdrüsensecretion, sind also nicht blos Stomachica, sondern vortreffliche Peptica überhaupt. Pfeffer und Ingwer bilden den Uebergang der aromatischen Digestivmittel zu den scharfen (s. diese). *Vogel.*

Amastos (ἄμαστος, von α priv. und μαστός, Brust, Euter), ohne Brust, ohne Euter (s. auch Missgeburten). *Sussdorf.*

Amaurosis, von α und μαυρός, dunkel (Syn.: schwarzer Staar, Gutta serena, Schönblindheit, Erblindung, Blindheit). Dieser Ausdruck bezeichnet in seiner ursprünglichen Bedeutung nur ein Symptom: den vollständigen Verlust des Sehvermögens bei einer Kategorie von Augenleiden, die das Gemeinsame haben, dass wir bei Abwesenheit aller äusserlich wahrnehmbaren Entzündungserscheinungen oder deren Residuen, überhaupt aller äusserlichen Veränderungen des Auges den Grund dieser totalen Functionsstörung in pathologischen Zuständen des nervösen Apparates, sei es nun der empfindenden, leitenden oder centralen Theile, suchen müssen, in Zuständen, die sich theils intra vitam schon als Veränderungen des Augenhintergrundes mit dem Augenspiegel erkennen lassen, theils hingegen bei negativem Augenspiegelbefunde erst bei der Section gefunden und erkannt werden können. — Nicht in allen Fällen aber müssen diese pathologischen Veränderungen der nervösen Elemente — sei es nun, dass sie überhaupt weniger tief eingreifend sind, sei es, dass sie erst in späteren Stadien vollständige Amaurose herbeiführen — eine Erblindung bis zum Verluste jeder Lichtempfindung verursachen. Es kommt in einer Anzahl von Fällen nur zu einer objectiv gut nachweisbaren Herabsetzung des Sehvermögens, zur Amblyopie (von αμβλύς, stumpf, geschwächt, und ὄφ, Auge).

Klinisches Bild und Untersuchung. Entsprechend dieser eben gegebenen Definition der Amaurose wird dem Beobachter bei der Untersuchung eines derartigen Patienten vorerst nichts auffallen als der matte, ausdruckslose Blick, das zwecklos umherirrende Auge, welches auf einen bestimmten Punkt nie gerichtet ist, das lebhafte Spiel der mimischen Muskeln; die übrigen Sinnesapparate werden erhöht angestrengt, um gleichsam für das verlorengegangene Sehvermögen vicariirend einzutreten. Das Bewegungsleben ist gestört; bei doppelseitiger Amaurose stossen die Thiere, sich selbst überlassen und ohne die Hand des Führers, in unsicherem, vorsichtigem, tappendem Gange mit meist hochgehobenem Kopfe an jeden Gegenstand an, stolpern über die kleinsten Hindernisse (weshalb auch bei länger bestehendem Leiden als Resultat früherer Contusionen an vorspringenden Körperstellen

und ganz besonders an den Augenbögen Verwundungen, Narben, Haardefecte oder weisse Haare zu finden sind). Nicht so prägnant ist dieses Verhalten, wenn nur Amblyopie vorhanden ist; hier gehen die Patienten nur vorsichtiger, straucheln an Hindernissen (Steinen, Thürschwellen, Schemeln u. s. w.), die man ihnen in den Weg legt, es ist ihnen die Beurtheilungskraft für deren Höhe und Entfernung abhanden gekommen, weshalb sie bald unterschätzt werden, wobei das Thier anstösst, bald werden sie überschätzt und dann mit einem unverhältnissmässigen Kraftaufwande und bedeutendem Heben der Extremitäten überschritten. Es ist nicht gleichgiltig, bei welcher Beleuchtung derartige Versuche angestellt werden, ob man den Patienten etwa gegen eine weisse, erleuchtete und so stark lichtreflectirende oder gegen eine dunkle Wand führt. Hat man auf diese Weise einen positiven Anhaltspunkt für das Vorhandensein von Sehstörungen erlangt, so stellt man zunächst fest, ob nur eines oder beide Augen am Processe betheiligt sind, indem man abwechslungsweise je ein Auge durch ein um die Backentheile der Halfter vorsichtig und genau deckend angelegtes Tuch (dichtes Handtuch) vom Sehacte ausschliesst und das freigelassene so auf seine Functionsfähigkeit prüft.

Sodann beginnt man seine Aufmerksamkeit auf das, resp. die erkrankten Augen selbst zu richten und zwar zunächst auf die brechenden Medien und die Pupille. Erstere müssen vollständig frei von jeder Trübung (Hornhauttrübung, Cataract, Glaskörpertrübung) sein, oder eine zufällig bestehende accidentelle Trübung muss so gelagert und beschaffen sein, dass sie einerseits selbst keine bedeutende Sehstörung veranlassen kann und andererseits nicht auf ein Grundleiden schliessen lässt, bei dem Trübungen gewöhnlich im Verlaufe sich einstellen. Die Pupille ist starr, reactionslos und gewöhnlich erweitert; bei einseitiger Erblindung jedoch kommt es zuweilen vor, dass beide Pupillen normal reagiren können. Ferner ist die Abwesenheit einer hochgradigen Refractionsanomalie (die aber bei Thieren ziemlich selten gefunden wird) durch Bestimmung des Refractionszustandes beider Augen zu constatiren, da höhergradige Myopie oder Hypermetropie oder Astigmatismus eine Amblyopie vortäuschen können. Die Untersuchung mit dem Augenspiegel kann und wird oft, wie schon oben angedeutet, eine Veränderung der nervösen Theile erkennen lassen, doch muss dies nicht immer der Fall sein, denn bei pathologischen Vorgängen, die sich in der Leitung oder der Centralstation, dem Gehirne, abspielen, kann eine Reaction von Seite der allein sichtbaren Retina und Papilla optica ausbleiben oder doch erst in späteren Stadien eintreten. Der schwarze Staar ist auch ein Gewährsfehler (s. d.). *Schlampp.*

Amaurotisches Katzenauge. Dieser von Beer im Jahre 1817 in die ophthalmologische Literatur eingeführte Name bezeichnet ein spontanes, längere Zeit hindurch anhaltendes Augenleuchten an vollständig oder nahezu vollständig erblindeten Augen, in deren Hintergrund (Netzhaut und Glaskörper) pathologische Processe sich abspielen; namentlich Netzhautablösungen, Gliome der Retina und Eiterungen im Glaskörper, also diejenigen Veränderungen, bei welchen eine weisse, glänzende, stark lichtbrechende Oberfläche gegeben und diese weit nach vorne von der hinteren Brennebene des Auges gerückt ist und worauf eine meistens erweiterte, oft starre Pupille noch mehr Lichtstrahlen als gewöhnlich fallen lässt, sind es, welche das Phänomen des „amaurotischen Katzenauges" darbieten, welches seinen Namen von der Aehnlichkeit des Reflexes mit dem (grüngelben) des Tapetum lucidum in den (gesunden) Augen der Katze bekommen hat. *Sp.*

Amber. Ein englischer Vollbluthengst, der in den Jahren 1818—1820 im Hauptgestüte zu Trakehnen (Ostpreussen) als Beschäler benutzt worden ist und daselbst 110 werthvolle Zuchtstuten in seiner Nachkommenschaft geliefert hat. In jener Periode, in welcher durch den reichlichen Ankauf von Orientalen die Vorliebe für dieses Blut documentirt worden ist und ihnen auch nach den Registern die besseren Stuten zugeführt wurden, fand man doch (nach Frentzel's Angaben) mehr zum Einrangiren geeignete Töchter der Engländer, als der Orientalen. Es wurde damals den preussischen Züchtern dringend empfohlen, das orientalische Blut weniger und vorsichtiger zu benützen, als das englische Voll- und Halbblut, weil man bei Paarungen mit jenem nur zu oft in den erlangten Producten „Nieten" gezogen hätte. *Freytag.*

Amberkraut oder Katzengamander, neuestens wieder als reizendes Nervenmittel, dem Baldrian ähnlich, gerühmt (s. Teucrium Marum). *Vogel.*

Ambitus (von ambire), der Hof um Geschwüre, Pocken etc. *Sussdorf.*

Amblotica heissen jene Arzneimittel, welche auf die Centren der Uterusbewegung einen anregenden Einfluss ausüben, die glatten Muskelfasern reizen und deswegen wehenbefördernd sind — Ekbolica, Parturefacientica. Da mit diesem contrahirenden Effecte auch die Blutgefässe des Fruchthälters zusammengezogen werden, sind die Amblotica auch zugleich Stillungsmittel für alle Uterinblutungen — Emmenagoga. *Vogel.*

Amblyopie, s. unter Amaurosis.

Amblypterus (Ag.), fossiler Fisch in verschiedenen Species, zu den Ganoiden gehörig, findet sich in ungeheurer Menge in den Thoneisensteingeoden der oberen Steinkohlenformation bei Saarbrücken. *Kitt.*

Ambos, incus, eines der kleinen Gehörknöchelchen, welche im mittleren Ohre die leitende Verbindung zwischen dem Trommelfelle und dem ovalen Fenster und somit zwischen dem äusseren und inneren Ohre herstellen (s. Gehörorgan). *Sussdorf.*

Ambra, eine graue harzige Fettmasse aus dem Darme des Pottfisches, das jetzt nur mehr als Parfum für Arzneien u. dgl. dient. *Vl.*

Ambros M. N. gab 1686 in Saragossa ein Werk über Physiologie, Pathologie, Arzneimittel und einige Thierkrankheiten heraus. *Semmer.*

Ambrosius Paré (Pareus), berühmter französischer Chirurg (1517—1590), brachte einen Umschwung in der Chirurgie durch geschickte Operationen, Ligatur der Gefässe bei Operationen und Verwundungen, rationelle Behandlung der Schusswunden und zahlreiche Schriften hervor. *Semmer.*

Ameisen (Formicae) sind rothbraune, schwärzliche Insecten, die in der Ordnung der Hautflügler eine besonders zahlreiche Familie bilden. Zu den am häufigsten vorkommenden Arten gehören: 1. die rothe oder gemeine Ameise (Formica fusca), sie ist 1 cm lang und baut in den Nadelhölzern kegelförmige Nester; 2. die eben so grosse blutrothe Ameise (F. sanguinea), nistet in hohlen Bäumen und unter Steinen. Zu den dunkelgefärbten gehören: 3. die braune Waldameise (F. rufa) und 4. die schwarze Ameise (F. nigra); erstere bewohnt die Nadel- und Baumwälder und baut die grossen Hügeln aus Fichtennadeln, Reiserchen, Holzspänchen etc.; letztere, die gemeinste aller Ameisen, findet sich auf Feldern, Wiesen oder in Wäldern; 5. die gelbe Ameise (F. flava) mit schwarzen Augen ist die kleinste Art und wird nur 2—3 mm lang. Die Ameisen haben gekniete, nach aussen etwas verdickte Fühler, nicht zusammengefaltete Vorderflügel und statt des Stachels eine Blase (Drüse), in welcher sich Ameisensäure absondert und ansammelt. Sie leben wie die Bienen in grösseren Gesellschaften, und es lassen sich in einem Ameisenhaufen wie in einem Bienenstocke drei Geschlechter, die Männchen, die Weibchen und die Geschlechtslosen, unterscheiden. Die letzteren allein verrichten die Arbeiten und sorgen für die Erhaltung der jungen Brut; sie haben keine Flügel. Die Männchen haben Flügel, die Weibchen nur zur Paarungszeit, sind aber grösser als die Geschlechtslosen. Im Juli und August fliegen die Männchen und Weibchen aus; die ersteren sterben bald nach der Begattung oder werden eine Beute der Vögel; ihre Flügel verlieren sie sehr leicht. Die Weibchen überwintern aber gleich den Geschlechtslosen und legen ihre befruchteten Eier im Frühling in ihre unterirdischen Kammern ab. Mit diesem Eierlegen fahren sie bis in den August fort, während welcher Zeit ein einziges Weibchen über 7000 Eier von der Grösse eines Hirsekorns legen kann. Zu ihrer Vertheidigung gebrauchen sie die starken Kiefern und die Ameisensäure, welche durch den Hinterleib ausgespritzt wird. Ihre Nahrung ist je nach den Gattungen thierisch, indem sie entweder die Blattläuse als Milchkühe benützen und deren Säfte aufsaugen (Büchner) oder pflanzliche Stoffe geniessen. Durch ihre Gefrässigkeit und Menge können sie Bäume entblättern, Fruchternten zerstören, den Boden untergraben, junge und kranke Hausthiere tödten. Dagegen sind sie nützlich durch die Lieferung der Ameisensäure, woraus Ameisenspiritus bereitet wird. Auch werden Ameisenbäder (s. d.) zu medicinischen Zwecken und die Eier (resp. Puppen) zur Vogelfütterung verwendet. Ferners sind die Ameisenhaufen ein prächtiges Mittel zur Herstellung von feinen Knochenpräparaten, die von den Ameisen aller Fleischtheile beraubt und zugleich gebleicht werden. *Ableitner.*

Ameisen, fossile. Nicht blos alle gegenwärtigen Geschlechter (gegen 40) kommen fossil vor, sondern weit mehr Arten sind als ausgestorben zu betrachten. Sie bilden bei Oeningen und Radoboj die Mehrzahl aller Insectenreste und sind haufenweise auf Steinen, vereinzelt auch in Bernstein eingeschlossen zu finden. *Kitt.*

Ameisenbäder bestehen darin, dass man zerquetschte Ameisen oder auch ganze Ameisenhaufen mit siedendem Wasser übergiesst und den Körper oder ein krankes Glied in den aufsteigenden Dämpfen badet, oder auch wohl, dass man das kranke Glied in einen Ameisenhaufen steckt. *Ableitner.*

Ameiseneier. Aus den hirsekorngrossen Ameiseneiern kriechen nach einigen Tagen Würmer (Larven) hervor, welche nach 10 bis 14 Tagen, wo sie von den Geschlechtslosen gefüttert werden, sich mit einem zarten und zähen Häutchen umspinnen und so Puppen bilden, aus denen sich die vollkommenen Ameisen entwickeln. Diese verpuppten Larven, keineswegs aber die Eier der Ameisen sind die unter dem Namen der Ameiseneier bekannten weissen länglichen Körperchen, welche im Sommer gesammelt werden, um Nachtigallen und andere Vögel damit zu füttern. *Ableitner.*

Ameisenfresser, Vermiliguia, spärliche fossile Ueberreste in Brasilien und Asien. *Kt.*

Ameisengeist, Ameisenspiritus, Spiritus Formicarum der Ph. Germ., in Oesterreich-Ungarn nicht officinell (s. Acidum formicicum). *Vogel.*

Ameisensäure, CH_2O_2, Acidum formicicum. Das erste Glied der homologen Reihe der Fettsäuren. Sie leitet sich von Methan, CH_4, ab und ist ein Oxydationsproduct des Methylalkohols; in der Natur kommt die Ameisensäure vor in den Ameisen, in den Brennnesseln, in manchen Fichtennadeln; auch im Schweiss, im Blute und im Harn ist sie in sehr geringer Menge enthalten. Sie entsteht bei Zersetzung des Chloroforms, Bromoforms und Jodoforms, auch der Blausäure mittelst Kaliumhydrates, auch bei der Zersetzung von Zucker, Stärkemehl, Gummi. Das Kaliumsalz derselben wurde synthetisch dargestellt durch Einwirkung von Kohlenoxyd auf KOH, $CO + KOH = CO_2HK$; durch Behandeln mit Schwefelsäure wird die Säure aus diesem Salze freigemacht. Die Ameisensäure ist eine farblose, stechend riechende Flüssigkeit, die auf der Haut Blasen erzeugt. Sie erstarrt bei 1° C krystallinisch, siedet bei 101° C., ist leicht löslich in Wasser und Alkohol. Indem sie das Bestreben zeigt, durch Aufnahme von Sauerstoff sich zur Kohlensäure zu oxydiren, hat sie die Fähigkeit, leicht reducirbaren Metalloxyden den Sauerstoff zu entziehen; sie reducirt demgemäss Silber und

Quecksilberoxyd zu den entsprechenden Metallen unter Entwicklung von Kohlensäure. Dieses Verhalten dient zur Erkennung der Ameisensäure. Die Lösungen der neutralen ameisensauren Salze werden durch Eisenchlorid blutroth gefärbt. *Loebisch.*

Amentaceae bilden jene Familie der Kätzchenbäume oder Kätzchenblüthler, zu denen die meisten Laubhölzer unserer Waldungen gehören, wie die Cupuliferae — Buchen, Eichen, Kastanien, Haselsträuche —, sowie die Betulaceen — Birke und Erle — nebst dem tropischen Storaxbaum. Die Blüthen sind diclinisch, die männlichen stehen in Kätzchen (Amenta), die weiblichen einzeln, zu wenigen oder auch in Amenten; Perigon fehlend oder calycinisch, Fruchtknoten meist unterständig (Eicheln, Bucheln, s. d.). *Vogel.*

Amentia, schon von alten lateinischen Schriftstellern für Geistesabwesenheit und von Horaz einmal für Wahnsinn gebraucht, dient zur Bezeichnung der bei dummkollerigen Pferden meist vorhandenen Depression der psychischen und sensorischen Thätigkeit, und schliesslich des Kollers selbst = Dementia. *Sussdorf.*

Amerikanische Ziegen. Die in Nordamerika vorkommenden Hausthiere dieser Art zeigen grosse Aehnlichkeit mit den Ziegen in Grossbritannien und sollen von diesen abstammen. Die Züchtung der Ziegen war dort bislang ziemlich beschränkt und soll erst in allerneuester Zeit etwas an Umfang zunehmen. In Südamerika wird dieselbe in einigen Ländern ziemlich umfangreich und zum Theil auch leidlich sorgfältig betrieben. Die Spanier und Portugiesen, vielleicht auch Engländer und Franzosen haben mehrfach Hausziegen von Europa nach Südamerika exportirt. In Paraguay sind die Ziegen selten und meistens kleiner Gestalt, auch schlecht gehalten und in Folge dessen mager und rauhhaarig. In Peru und Chile wird die Schafzucht nur an den Küstenstrichen und in einigen Thälern betrieben. Hier sollen auch an verschiedenen Orten Bastarde von Ziegen und Schafen vorkommen. Der Hausthiergarten in Halle a. d. Saale besitzt seit 1883 einen Ziegenbock aus Chile, welcher dort zur qu. Bastardzucht benützt worden sein soll und auch hier dazu verwendet wird, bis jetzt aber noch kein Schaf fruchtbar begattet hat. Nach Fitzinger's Angaben soll den Indianern in Peru die Kreuzung von Ziege und Schaf meistens sehr leicht gelingen. In Chile kommen verschiedene Ziegenarten vor, die mit den spanischen verwandt sein sollen. Die Zibben werfen nicht selten zweimal im Jahre 2, 3 und 4 Lämmer. Aus den Ziegenhäuten fertigt man in Chile sehr schöne Sorten Corduan. Die brasilianischen Ziegen sind meistens klein und zierlich, ihre Behaarung ist hart und liegt dem Körper glatt an, meistens von gelber Farbe. Ueber die Mitte des Rückens verläuft ein schwarzer Haarstreifen. Die Hörner sind bei dieser Rasse sehr kurz und fein. Die brasilianischen Ziegen sollen den westindischen Zwergziegen verwandt sein. Die Ziegen von Surinam mit sehr glattem, feinem Gehörn sind ebenfalls den Brasilianern ähnlich. Endlich beschreibt Roulin noch die Hausziegen von Columbia derartig, dass man geneigt ist, sie mit den Bezoarziegen zusammenzustellen; sie haben sowohl in den Körperformen, wie in der Farbe und Behaarung grosse Aehnlichkeit mit dieser Rasse. *Fg.*

Amerikanischer Hufbeschlag. Der Beschlag in Amerika ist ausserordentlich verschieden und erinnert je nach der vorherrschenden Nation an verschiedene, namentlich englische und französische Principien. 1. Der moderne Beschlag in den Vereinigten Staaten hat grosse Aehnlichkeit mit dem Beschlage in England. An den Vorderhufen ist der Beschlag ohne und an den Hinterhufen mit Stollen vorherrschend. Die Vordereisen sind in ihrer vorderen Hälfte gleichmässig breit, ihre Schenkelenden verschmälern sich bei den grossen und breiteren Eisen sichtlich, bei den schmalen, kleinen und leichten Eisen dagegen wenig oder gar nicht. Die Hufläche zeigt meist eine deutlich ausgeprägte Abdachungs- und eine verhältnissmässig sehr schmale horizontale Tragfläche, welche 2—4 cm vor dem Schenkelende die ganze Eisenbreite einnimmt. Die Bodenfläche ist oben mit äusserst feinem, aber tiefem Falze versehen, der ganz am äusseren Umfange sitzt, so dass der äussere Falzrand sehr scharf und fein erscheint. Der Falz ist entweder über den Zehentheil des Eisens hinweggezogen oder lässt diesen frei; er endet circa 5 cm vor dem Schenkelende seicht auslaufend. In ihm sind 6 oder 7 in der vorderen Eisenhälfte vertheilte, sehr flach und schräg nach innen gestellte Nagellöcher angebracht. Das im Uebrigen keine Zehenrichtung besitzende, oben und unten ebene Eisen, dessen äusserer Rand stark bodeneng geschmiedet und gefalzt ist, besitzt nicht immer eine Kappe, und wenn dies der Fall ist, so hat diese bei Vordereisen ihren Sitz am Zehentheil, genau in der Mitte, oder (bei Hintereisen) am äusseren Zehentheil. Die Ausführung des Beschlages geschieht viel auf kaltem Wege und meist ohne die Hilfe eines besonderen Aufhalters, bei besseren Pferden häufig im Stalle oder wenigstens in der Behausung des Pferdebesitzers. Als Winterbeschlag verdient nur das canadische Eisen, ein Wintereisen ohne Griff und Stollen, Erwähnung. Dasselbe ist aus Stahl und an der Bodenfläche derartig concav, dass der untere äussere Rand scharf erscheint.

2. Das Goodenough'sche Beschlagsystem tauchte im Jahre 1869 auf; es ist ein auf kaltem Wege auszuführender Beschlag mittelst maschinengeschmiedeter eigenartiger Eisen, der die vollkommenste Freiheit der Functionen des Hornstrahles und der Hornsohle bezweckt. Das Eisen ist etwa um die Hälfte breiter als der Tragrand des der Grösse desselben entsprechenden Hufes, und es ist mit Ausnahme der Schenkelenden und der nachbenannten Vertiefungen fast ebenso breit als dick. Die Hufläche zeigt einen ebenen, wagrechten Tragrand und eine mässig stark ausgeprägte bis ans Ende der Schenkel reichende Abdachung. Die Bodenfläche ist ebenfalls oben stärker ab-

gedacht (ausgehöhlt), so dass ein scharfer innerer Rand entsteht, der, allmälig nach aussen sich erhebend, in einen starken Rücken endigt. Dieser Rücken repräsentirt die Be-

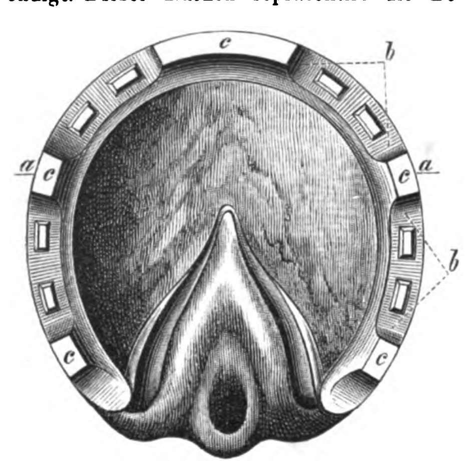


Fig. 48. Beschlagener Vorderhuf.

rührungsfläche mit dem Erdboden und ist ausgeschnitten, um in den hiedurch entstehenden Vertiefungen (Fig. 48 b) die Versenke für die Nagelköpfe aufzunehmen. Solcher Vertiefungen sind zwei auf jeder Eisenhälfte, wodurch 5 Erhöhungen (Fig. 48 c), von denen die vordere die grösste Ausdehnung zeigt, entstehen. Hinsichtlich der Form unterscheiden sich Vor-

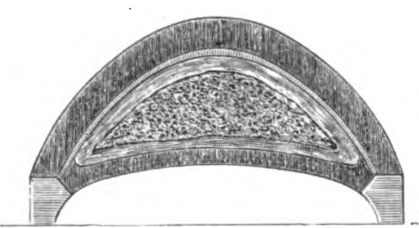


Fig. 49. Senkrechter Querschnitt von Fig. 48 bei a a, das Verhältniss der Hufflâche des Eisens zur Wand und Sohle darstellend.

der- und Hintereisen sehr gut, indess ist der Unterschied ob rechts oder ob links nicht gut zu erkennen. Das Eisen wird in eine der Tiefe der Abdachung entsprechende Rinne (Fig. 49) auf den Huf kalt aufgepasst und soll die concave Bodenfläche ohne Absatz in die unbeschnittene Hornsohle übergehen, mit dieser und an seinem äusseren Rande mit der unteren Peripherie des Hufes gleichsam einen Guss darstellen. Ausser den oben angeführten Vortheilen soll der Beschlag ein Festsetzen von Steinen und das Anballen von Schnee verhüten. Behufs Zubereitung der Hufe ist ein kleines, rechtwinkelig aufgebogenes Messer, eine Raspel, auf deren einer Seite eine beiderseits circa 5 mm überstehende Eisenschiene aufgeschraubt ist, und eine mit breitem Holzrücken versehene kurze Säge zum Heraussägen der den Strahlraum verengernden zu langen Trachtenenden empfohlen. Im Jahre 1880 wurde dasselbe Beschlagsystem von der Schweiz aus in Europa von Neuem unter dem Namen „Amerikanische Hufeisen und Hufnägel" warm empfohlen. Die neueren Eisen unterscheiden sich von den älteren dadurch, dass sie sauberer und genauer fabricirt sind und die Hufform eine tadellose genannt werden muss. Insbesondere ist bei diesen ein strenger Unterschied zwischen Vorder- und Hintereisen, sowie zwischen linkem und rechtem Eisen gemacht; ausserdem fehlt ihnen die hinterste Erhabenheit, in Folge dessen man durch einen grösseren Druck des Strahles auf den Erdboden Conservirung der Hufe erhoffte und auch das Ausgleiten auf glattem Boden gänzlich vermeiden wollte. Die dazu gelieferten Hufnägel sind mit Maschinen geschmiedet, blank und gezwickt, dünn in der Klinge, aber leider zu spröde. Beim Auswirken des Hufes darf niemals der Strahl und die Sohle angegriffen, nur das abgestorbene Horn darf höchstens an letzterer entfernt werden. Der Tragrand wird nicht rinnenartig vertieft, sondern soll nur so verkürzt und geebnet werden, dass der Strahl beim beschlagenen Pferde den Boden berührt. Das Hufeisen ist nunmehr so aufzurichten, dass es genau auf den Tragrand passt, überall gleichmässig aufliegt und weder an der Seite noch nach hinten übersteht. Vergleiche auch: No frog, no foot. Observations on the „Goodenough" System of Shoeing Horses with sound or defective feet. By Edward Cottam, A. J. C. E. London 1869. — Ueber die Beschlagsmethode von Goodenough, Bericht über das Veterinärwesen im Königreiche Sachsen 1871 und 1879, und: Amerikanische Hufeisen und Hufnägel, Winterthur, 1880. *Lungwitz.*

Amerikanisches Pferd, Vollblutpferd, stammt direct von dem englischen Vollblutpferde ab und soll schon in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts nach Nordamerika eingeführt worden sein. Von verschiedenen Autoren wird behauptet, dass in demselben auch etwas Blut der spanisch-andalusischen Rasse nachzuweisen sei; allein es liegt diese Blutmischung so weit zurück, dass der geringe Bruchtheil, welcher in dem heutigen amerikanischen Pferde vorhanden sein mag, kaum noch zu erwähnen sein dürfte. In Virginia und Maryland wurde die Vollblutzucht zuerst am umfangreichsten betrieben; der Hengst Spark und die Stute Selma kamen schon im Jahre 1750 von England aus nach Maryland. Andere edle Pferde folgten später nach. Die Wettrennen wurden in den obengenannten Staaten von der Geldaristokratie mit Vorliebe betrieben. Seit 1829 wurde ein Turfregister eingerichtet. Unstreitig sind viele berühmte Vollblutpferde von England nach den Vereinigten Staaten gekommen, so z. B. Leamington, Diamed, Gabriel, Messenger u. a. Als Sterne erster Grösse glänzen aber: Eclipse, Levingston, Lecombe, Boston, Asteroid, Kentucky und Black Maria. Die Körperformen des amerikanischen Vollblutpferdes unterscheiden sich nicht von denen des englischen. Auch in den Leistungen stehen sie sich ziemlich gleich; neuerdings haben sich mehrere Pferde jener Rasse durch grosse Schnelligkeit ausgezeichnet, so z. B. der Wood-

fort Mambrino und Imported Australian (s. a. a. O., weiter canadisches, centralamerikanisches, Conestoga-, Narragansett-, Trotter und südamerikanisches Pferd). *Freytag.*

Ametropie (Am) bezeichnet als Abweichung von der Emmetropie eine Anomalie der Refraction des Auges, bei welcher parallel auf ein Auge, das sich im Zustande voller accommodativer Ruhe befindet, auffallende Strahlen nach ihrer Brechung durch das dioptrische System auf der Netzhaut nicht vereinigt werden, sondern in Folge einer Verkürzung oder Verlängerung der Augenachse ihren Brennpunkt vor oder hinter derselben haben, wodurch statt eines scharfen Bildes nur Zerstreuungskreise entstehen können. Den Zustand, bei welchem der Brennpunkt vor die Netzhaut fällt, bezeichnet man als Kurzsichtigkeit, Myopie (Brachymetropie); kommt er hinter diese Membran zu liegen, mit Uebersichtigkeit, Hypermetropie (Hyperopie). Vgl. Hypermetropie und Myopie. *Schlampp.*

Amide, auch Säureamide genannt, sind in der organischen Chemie vorkommende Verbindungen, welche sich ableiten lassen von einem Ammoniak NH_3, in welchem 1, 2 oder alle 3 Wasserstoffe durch einwerthige Radicale einer organischen Säure ersetzt sind. Ersetzt man im NH_3 z. B. 1 Wasserstoff durch das Radical der Essigsäure C_2H_3O, Acetyl, dann hat man das primäre Acetamid $C_2H_3O.NH_2$. Ersetzt man alle 3 Wasserstoffe durch je ein Acetylradical, dann entsteht das $(C_2H_3O)_3N =$ tertiäres Acetamid. Diese Verbindungen, meistens feste krystallinische und flüchtige Körper, die löslich in Alkohol und Aether, auch leicht zersetzlich sind, haben bis jetzt vorwiegend theoretisches Interesse. *Loebisch.*

Amidobenzol ist die dem Pyridin isomere Amidbase Anilin (s. d.) oder Phenylamin, Kyanol, Benzidam. Das in Wasser 1 : 31 lösliche Gift ist auch arzneilich verwendet worden, ist örtlich phlogogen und tödtet unter Kyanose (eigenthümliche Veränderung, Braunfärbung des Oxyhämoglobins) und Betäubung durch Lähmung der Respiration. Uebrigens sind die meisten Anilinfarben, auch Rosanilin, Fuchsin, nicht giftig, und nur dann, wenn sie freies Anilin, Carbol oder Arsen enthalten. *Vogel.*

Amidosäuren, auch Glycocolle genannt, sind organische Säuren, in denen 1 Wasserstoff der endständigen CH_3-Methylgruppe durch das einwerthige Radical NH_2, welches Amid genannt wird, ersetzt ist. Die Amidoessigsäure, Glycocoll, Leimsüss, welches beim Kochen von Eiweiss- und Leimsubstanzen mit Kalilauge oder Schwefelsäure entsteht, ferner ein Spaltungsproduct der in der Rindsgalle vorkommenden Glycocholsäure und ein Spaltungsproduct der im Harn der Herbivoren in grosser Menge auftretenden Hippursäure ist, stellt das erste Glied der Amidosäuren dar, deren mehrere von physiologischer Wichtigkeit sind. Die Amidoessigsäure wird künstlich dargestellt durch die Einwirkung von Ammoniak auf Monochloressigsäure:

$$\underset{\text{Monochloressigsäure}}{\begin{matrix} CH_2Cl \\ | \\ COOH \end{matrix}} + \underset{\text{Ammoniak}}{NH_2H} = \underset{\text{Glycocoll}}{\begin{matrix} CH_2.NH_2 \\ | \\ COOH \end{matrix}} + \underset{\text{Salzsäure}}{ClH}$$

Auch die Amidocapronsäure, das Leucin, welches bei der Fäulniss der Eiweisskörper, bei Einwirkung von Kalilauge auf Eiweissstoffe, beim Kochen von Hornsubstanz mit Schwefelsäure entsteht, gehört in die Reihe dieser Verbindungen. Sie ist eine Amidosäure mit 6 Kohlenstoff und hat die Formel $C_5H_{10}NH_2$—COOH (s. auch bei Harn). Die Amidosäuren geben in ihren wässerigen Lösungen mit wenig Eisenchlorid versetzt eine blutrothe Färbung; bei Gegenwart von Aetznatron lösen sie geringe Mengen von Kupferoxyd mit blauer Farbe. *Loebisch.*

Amine sind organische Verbindungen, welche sich vom Ammoniak NH_3 in der Weise ableiten lassen, dass an die Stelle der Wasserstoffe desselben einwerthige Alkoholradicale eintreten. (Bei den Amiden treten an die Stelle von H im NH_3 Säureradicale ein.) Je nachdem 1, 2 oder 3 Wasserstoffe des Ammoniaks durch Alkoholradicale substituirt sind, unterscheidet man primäre, secundäre und tertiäre Amine. Es sei im $\begin{matrix} H \\ NH \\ H \end{matrix}$, Ammoniak, an die Stelle eines H das Radical CH_3 eingetreten, dann entsteht $\begin{matrix} CH_3 \\ NH \\ H \end{matrix}$, Methylamin; sind sämmtliche H durch CH_3 ersetzt, dann haben wir $\begin{matrix} CH_3 \\ NCH_3 \\ CH_3 \end{matrix}$ = Trimethylamin, $(CH_3)N$. Das Trimethylamin bildet sich bei der Zersetzung fetter und stickstoffhaltiger organischer Substanzen, auch zum Theil bei der alkoholischen Gährung des Mostes. Der Geruch der Häringslake rührt von in derselben vorkommendem Trimethylamin her. E. Ludwig fand Spuren von Trimethylamin im Weine. Bei der Destillation einiger Alkaloide, wie Codeïn, Narcotin, mit Kalilauge entwickelt sich ebenfalls Trimethylamin. Die Amine verhalten sich in chemischer Beziehung ähnlich dem Ammoniak, sie besitzen basischen Charakter und verbinden sich wie jenes direct mit HCl, so dass dem Ammoniumchlorid — Salmiak — ähnliche Verbindungen entstehen, ebenso mit H_2O, wobei dem $NH_4.OH$ entsprechende Basen gebildet werden, in denen noch der vierte Wasserstoff des NH_4 durch ein Alkoholradical ersetzbar ist. *Loebisch.*

Amme, Ammenzeugung. Ein bei niedrigstehenden Gruppen wirbelloser Thiere (parasitischen Würmern, Quallen, einigen Mollusken) vorkommender Generationswechsel, auf welchen der Schwede Steenstrupp aufmerksam machte; bei dieser Art von Zeugung entsteht aus dem Ei des Mutterthieres eine den Eltern verschiedene Thierform, welche Amme genannt

wird, die in oder an sich durch Sprossung oder Theilung im ungeschlechtlichen Wege (Ammenzeugung) Nachkommen bildet, welche den ursprünglichen Eltern gleich sind und sich wieder geschlechtlich vermehren. Diese Ammen bedürfen in der Regel zu ihrer Umwandlung (Metamorphose) in Elternthiere eines anderen Wirthes. Ein Beispiel der Ammenzeugung finden wir in den Bandwürmern (s. d.). *Koch.*

Ammon G. G., der Aeltere (1772—1839), Thierarzt zu Trakehnen und später Gestütsinspector zu Versa, gab mehrere Schriften über Pferdezucht und ein Handbuch der gesammten Gestütskunde und Pferdezucht (1833) heraus. *Sr.*

Ammon G. G., der Jüngere, Gestütsinspector zu Versa, verfasste eine Schrift über das sicherste Mittel, um grosse, gut ausgebildete Pferde zu erziehen (1829). *Semmer.*

Ammon K. W., Gestütsmeister im Gestüt zu Rohrenfeld in Baiern, gab ein Handbuch heraus für Viehbeschauer, Nürnberg 1804, sowie Nachrichten von der Entstehung und dem Zustand aller Land- und Hauptgestüte in Deutschland 1830. *Semmer.*

Ammon Ch. Fr., gab 1862 den „allopathischen und homöopathischen Thierarzt" heraus. *Semmer.*

Ammonia oder Ammonia aqua soluta ist wie die Ammonia pura liquida der Salmiakgeist der Ph. A. (s. Liquor Ammonii caustici). *Vogel.*

Ammoniacum, Ammoniakgummi (Ammoniaque, Gomma ammoniaca), ein bitteres Schleimharz der persischen und armenischen Ammoniakpflanze Dorema Ammoniacum oder besser armeniacum Don L. V. 2., einer geradsamigen Umbellifere, vielleicht auch der Ferula tingitana Nordafrikas, das durch Einschnitte in Stengel und Blätter ausläuft, viel Harz und Gummi (91%), aber sehr wenig ätherisches Oel (0·4%) enthält und daher unmöglich jene kräftige expectorirende Wirkung ausüben kann, die man ihm nachsagt. Das Mittel ist daher ein recht unschuldiges Mucilaginosum, das besser durch unseren Alant ersetzt wird. Dagegen bereitete Defays einen recht brauchbaren Hufkitt, indem er das Mittel mit der Hälfte Guttapercha bei gelindem Feuer schmilzt und die Klebmasse auf das trockene und entfettete Hufhorn aufträgt. *Vl.*

Ammoniacum causticum solutum, Salmiakgeist. Der officinelle Name der Ph. A. ist Ammonia, der der Ph. G. Liquor Ammonii caustici. *Vogel.*

Ammoniämie (von Ammoniak und αἷμα, Blut). Auftreten von kohlensaurem Ammoniak im Blute, das bei Harnverhaltungen und Blasenkatarrhen und Krankheiten der Harnwege sich in der Harnblase durch Zersetzungen und ammoniakalische Gährung des Harns aus dem Harnstoff entwickelt und ins Blut übergeht. Der Zustand ist mit schweren Allgemeinleiden, Appetitlosigkeit, Erbrechen, Durchfällen, eitriger Entzündung und Geschwürbildung im Darme verbunden. Das Erbrochene und die Fäces enthalten kohlensaures Ammoniak. Der Tod erfolgt unter Abmagerung, Cachexie, nervösen Erscheinungen. Die Cur hat zunächst die Ursache zu beseitigen (Katheterisiren) und dann die einzelnen Erscheinungen (Narcotica, Adstringentia, Tonica). *Sr.*

Ammoniak, NH_3. Ein Gas von eigenthümlich stechendem Geruch, entstanden aus der Vereinigung von Stickstoff und Wasserstoff. Die wässerige Lösung des NH_3 wird im gewöhnlichen Leben Salmiakgeist genannt, während sie in der Pharmakopöe als Ammonia pura liquida bezeichnet wird. Das Ammoniak stellt die einzige Verbindung des Stickstoffes mit Wasserstoff dar, doch verbinden sich die beiden Elemente nicht direct, sondern erst durch die Einwirkung dunkler elektrischer Schläge. Nichtsdestoweniger ist das Ammoniak in der Natur weit verbreitet, indem es nicht nur bei vielen atmosphärischen Processen gebildet wird, sondern auch bei der Fäulniss und bei den trockenen Destillationen aller organischen stickstoffhältigen Stoffe. So bildet sich, wenn elektrische Funken durch die feuchte Luft schlagen, Ammoniumnitrat, also ein salpetersaures Salz, dessen basischer Bestandtheil das vom Ammoniak herzuleitende Ammonium ist. Die Entstehung der erwähnten Verbindung in der Luft in Folge der elektrischen Entladungen eines Gewitters ist von höchster Bedeutung für das Leben der organischen Wesen. Denn indem das hier gebildete Ammoniumnitrat der Erde zugeführt wird, erhält der Boden eine Verbindung, aus welcher die Pflanze den Stickstoff zum Aufbau der Eiweisskörper verwerthet. Ohne Ammonsalze im Boden gäbe es kein Eiweiss in der Pflanze, und ohne Eiweiss der Pflanze würde sich kein Thierkörper erhalten können. Im Kreislauf des Lebens ist daher die Bildung des Ammoniumnitrates in der Luft aus Stickstoff, Sauerstoff und Wasser ein wichtiges Moment. Dieser Vorgang wird chemisch durch folgende Formel versinnlicht:

$$\underset{\text{Stickstoff}}{N_2} + \underset{\text{Sauerstoff}}{O} + \underset{\text{Wasser}}{2\,H_2O} = \underset{\text{Ammoniumnitrat (salpetersaures Ammoniumoxyd).}}{NO_3NH_4}$$

Uebrigens bilden sich auch schon beim Verdunsten des Wassers in der atmosphärischen Luft kleine Mengen von Ammoniumnitrit. Da keine Pflanzenzelle ohne Eiweissstoffe bestehen kann, Eiweiss in der Pflanze jedoch nur aus salpetersauren Salzen oder aus Ammoniumverbindungen gebildet werden kann, so ist das Ammoniak für den Aufbau der Pflanze und somit für die Landwirthschaft von grösster Wichtigkeit. Das durch Fäulnissprocesse aus den stickstoffhältigen organischen Producten — hauptsächlich Ausscheidungsproducten des Thierkörpers — freiwerdende Ammoniak wird grösstentheils zu Salpetersäure oxydirt, von der Pflanze in Form der Nitrate durch die Wurzeln aufgenommen, ebenso wie einige Ammoniaksalze — Ammoniumnitrat und Phosphat —, und nur ein sehr geringer Theil von Ammoniak und Ammoniumcarbonat wird direct durch die Blätter der Pflanze zugeführt. Da nun diese für das Gedeihen der Pflanze so wichtigen Verbindungen nur selten im Boden

in genügender Menge vorhanden sind, so führt der Landwirth dieselben in Form des Düngers zu. Stalldünger und Jauche enthalten vornehmlich Ammoniumcarbonat, auch Ammoniummagnesiumphosphat. Im Peruguano ist der Stickstoff in Form von harnsaurem Ammoniak enthalten; überdies wird Ammoniumsulfat ebenfalls als Düngsalz dargestellt. Wegen der grossen Flüchtigkeit des Ammoniaks wird dasselbe bei der Düngung entweder mit Stoffen gemengt, welche dasselbe absorbiren — Gyps, Torf —, oder es wird chemisch gebunden durch Zusatz von Schwefelsäure oder Chlormagnesium.

In grösseren Mengen wird das Ammoniak aus Ammoniumchlorid, Salmiak (daher der Name Salmiakgeist), dargestellt. Dieses Ammoniaksalz wurde in Aegyten durch Erhitzen von Kameelmist in der lybischen Wüste, in der Nähe eines dem Jupiter Ammon geweihten Tempels gewonnen, woher auch der Name Ammoniak. Heutzutage gewinnt man jedoch das Ammoniak aus dem bei der Leuchtgasbereitung aus Steinkohlen als Nebenproduct auftretenden Gaswasser, indem der in der Steinkohle vorkommende Stickstoff — circa 2% — bei der trockenen Destillation derselben in Form von Ammoniak entweicht, welches sich im wässerigen Destillate löst. Das Gaswasser wird nun mit Salzsäure versetzt, eingedampft, und man erhält so einen rohen Salmiak. Lässt man nun Aetzkalk auf Ammoniumchlorid einwirken, so erhält man Ammoniak nach der Gleichung:

$$\underset{\text{Ammoniumchlorid}}{2\,NH_4Cl} + \underset{\text{Aetzkalk}}{CaO} = \underset{\text{Ammoniak}}{2\,NH_3} + \underset{\text{Calciumchlorid}}{CaCl_2} + H_2O$$

Das Wasser, welches demnach hiebei ebenfalls entsteht, entfernt man, indem man das Gas durch ein mit Aetzkalk gefülltes Rohr leitet, welches das Wasser bindet. Das Ammoniak entsteht auch, wenn nascirender Wasserstoff auf Salpetersäure einwirkt, also durch Reduction der Salpetersäure. Das Ammoniakgas hat ein specifisches Gewicht von 0·589 (Luft = 1) und kann durch einen Druck von 7 Atmosphären oder durch Abkühlung auf —40° C. in den flüssigen Zustand überführt werden, bei — 80° C. erstarrt es krystallinisch. Das Wasser absorbirt sein 1000faches Volumen an Ammoniakgas, wobei viel Wärme frei wird. Man muss deshalb, um Wasser mit Ammoniakgas sättigen zu können, das Gefäss von aussen gut abkühlen. Das verflüssigte Ammoniak bindet, indem es wieder in die Gasform übergeht, grosse Mengen von Wärme; diese Eigenschaft desselben wurde zur Darstellung von Eis mittelst Carré's Apparat verwerthet. Das Ammoniak verbindet sich direct mit den Säuren zu Salzen (s. Ammoniumsalze). *Lh.*

Ammoniak, brenzlich kohlensaures, empyreumatisches Hirschhornsalz. Seine pharmakologische Bedeutung s. Ammonium carbonicum pyro-oleosum. *Vogel.*

Ammoniak, essigsaures, auch unter dem Namen Spiritus Mindereri bekannt, seine Wirkung s. Liquor Ammonii acetici Ph. G. *Vl*

Ammoniak, kohlensaures, reines Hirschhornsalz. Alcali volatile: officinell ist der Name Ammonium carbonicum. *Vogel.*

Ammoniakalien. Zu ihnen gehört eine Reihe wichtiger Arzneistoffe, welche fast ohne Unterschied directe Beziehungen zum Nervensystem haben: ausserdem kommt die starke Base Ammoniak zur Geltung, die sich mit allen Säuren u. zw. direct zu Ammonsalzen verbindet und zum Theil die Flüchtigkeit (flüchtiges Alkali) beibehält. Für thierärztliche Zwecke kommen folgende Präparate in Betracht: Salmiakgeist. Ammoniakliniment, flüchtiges Kampherliniment, Opodeldok, Anisammoniumflüssigkeit, flüchtiges Laugensalz, brenzliches Hirschhornsalz; Ammoniumacetat, flüssiges; Brom- und Chlorammonium (s. d.). *Vl.*

Ammoniakgeist, s. Liquor Ammonii caustici.

Ammoniakgummi, ein expectorirendes Schleimharz (s. Ammoniacum). *Vogel.*

Ammoniakliniment, flüchtige Salbe. Linimentum ammoniatum (s. Liquor Ammonii caustici). *Vogel.*

Ammoniten, Ammonshörner, sind fossile Cephalopoden, die hauptsächlich im Jura und der unteren Kreide, von der Grösse eines Westenknopfes bis zu der eines Wagenrades schwankend, in unübersehbarer Anzahl vorhanden sind. Es sind über 2000 Arten beschrieben und noch mehr unbenannt. Kaum irgend ein Thier liefert deutlichere Beweise für die Descendenztheorie als die Ammoniten, indem bei langlebigen Formen derselben Stufe für Stufe die Umwandlung ihrer Arten der Zeit und dem morphologischen Gepräge nach constatirbar ist. Nach Plinius waren die Ammonshörner einst dem Jupiter Ammon heilig. Sie zerfallen in die Goniatiden, Ceratiden und eigentlichen Ammoniten und sind charakterisirt durch eine dünnschalige, gekammerte, mit Luft gefüllte Röhre, welche in einer Ebene spiralig aufgewunden ist: vier bis sechs enggerollte Umgänge (Fig. 50), im Innern kalkige Scheidewände, welche mit krausen, geschlitzten Rändern, Vorsprüngen und Buchten (Loben) an der Innenwand der Röhre haften. Auf der Oberfläche der Steinkerne finden sich verästelte Suturen, ähnlich wie Moosabdrücke, in Folge der Ausfüllung des Gehäuses mit Schlamm und anderen Infiltrationen. *Kitt.*



Fig. 50.

Ammonium, Ammoniumsalze. Leitet man Ammoniakgas NH_3 in Wasser, so erhält dieses hiedurch alkalische Eigenschaften, es färbt Lackmuslösung roth und verhält sich ähnlich den Lösungen der fixen Alkalien (s. d.), mit dem einzigen Unterschiede, dass hier die

Basis flüchtig ist. Da nun $NH_3 + H_2O$ eine Verbindung gibt, welche sich chemisch ganz so verhält wie die Hydroxyde der Alkalien, so darf man annehmen, dass die Ammoniumlauge ebenfalls ein Hydroxyd ist und analogen chemischen Bau zeigt wie diese. Wenn also Kalilauge $= KOH$ ist, dann ist Ammoniumlauge $NH_4.OH$. Indem sich also NH_3 direct mit HHO vereint, findet thatsächlich die Bildung eines Radicals NH_4 statt, welches Ammonium heisst, sich mit dem restirenden OH zu Ammoniumhydroxyd verbindet und sich überall, wo es zur Salzbildung beiträgt, so verhält wie die einwerthigen Alkalimetalle, Kalium, Natrium u. s. w., mit anderen Worten, es verhält sich das einwerthige Radical NH_4, welches im freien Zustande eben so wenig wie andere Radicale existenzfähig ist, ganz so wie die einwerthigen Metalle, und die Reihe von Salzen, in deren Bildung es eingeht, heissen Ammoniumsalze. Die wichtigsten derselben sind:

1. Ammoniumchlorid, Salmiak, NH_4Cl, es entsteht, wenn Ammoniak NH_3 mit Salzsäure HCl zusammentrifft, $NH_3 + HCl = NH_4Cl$, als weisser Nebel, in welcher Form sich eben das gebildete Ammoniumsalz ausscheidet. Es findet sich unter den Producten der vulcanischen Eruptionen; im Thierkörper ist Salmiak im Speichel, Schweiss, Magensaft aufgefunden worden. Die Darstellung im Grossen wurde schon unter „Ammoniak“ geschildert. Salmiak krystallisirt in regulären Oktaëdern. Beim Erhitzen verflüchtigt es sich, ohne zu schmelzen, ist sublimirbar, schmeckt salzig, löst sich leicht in Wasser und ist unlöslich in Alkohol. Wird angewendet in der Medicin; in der Industrie zum Löthen, auch in der Färberei.

2. Ammoniumsulfat, schwefelsaures Ammoniak, $(NH_4)_2SO_4$, wird meistens in analoger Weise wie das Ammoniumchlorid dargestellt, nämlich durch Sättigen des Gaswassers mit Schwefelsäure und Eindampfen; es krystallisirt in rhombischen Säulen, die in 2 Theile kaltem und in 1 Theile heissem Wasser löslich sind, es schmilzt bei 150° und zersetzt sich bei höherer Temperatur in Stickstoff, Ammoniak, Wasser und schwefligsaures Ammonium, die sämmtlich flüchtig sind. Es dient als Düngmittel, zur Darstellung von Ammoniak.

3. Ammoniumnitrat, salpetersaures Ammoniak, NH_4NO_3. Ueber dessen Entstehung in der atmosphärischen Luft s. Ammoniak; es ist besonders nach Gewitterregen im Regenwasser nachweisbar, Schnee und Hagel enthalten noch mehr davon als Regenwasser. Im Grossen wird es durch Sättigen von Ammoniak mit Salpetersäure dargestellt; es ist isomorph mit dem Kalisalpeter. Beim Erhitzen schmilzt es und wird zerlegt in Wasser und Stickstoffoxydul — Lachgas.

4. Ammoniumnitrit, salpetrigsaures Ammoniak, NH_4NO_2, kommt mit dem Ammoniumnitrat gleichzeitig in der Luft vor. Im humusreichen Boden wird das Ammoniumnitrat zu Ammoniumnitrit reducirt. Beim Erhitzen zerlegt es sich in Stickstoff und Wasser

$$\begin{matrix} NH_4 \\ NO_2 \end{matrix} = N_2 + 2H_2O$$

dient daher zur Darstellung von N.

5. Ammoniumcarbonat, kohlensaures Ammoniak. Es gibt drei Ammoniumcarbonate: das neutrale Salz, das zweifach kohlensaure und das anderthalbfach kohlensaure Ammoniak. Alle drei Salze sind ungemein flüchtig. Sie entstehen bei der Fäulniss stickstoffhältiger organischer Substanzen, namentlich des Harnes, bei der trockenen Destillation von Horn, Klauen u. s. w. Das anderthalbfach kohlensaure Salz wird auch als Hirschhornsalz zu medicinischen Zwecken verwendet. Das saure kohlensaure Salz ist ein farbloses, ziemlich luftbeständiges, in Wasser etwas schwer lösliches Pulver, welches statt der Hefe als Backpulver in der Zuckerbäckerei benützt wird, indem es beim Erwärmen in zwei gasförmige Bestandtheile, Kohlensäure und Ammoniak, zerfällt, welche beim Entweichen den Teig lockern und in die Höhe treiben.

6. Ammoniumphosphate. Unter den Ammoniumphosphaten wollen wir zunächst erwähnen das a) Ammoniumnatriumphosphat, $NH_4NaHPO_4 + 4H_2O$, gewöhnlich Phosphorsalz genannt; es kommt im Guano und im faulenden Harn vor und ist ein wichtiges Düngmittel. Gewöhnlicher Peruguano enthält circa 6 Procent davon. Es dient auch bei der Löthrohrprobe, indem es sich beim Erhitzen nach dem Entweichen des Ammoniaks in glasartiges metaphosphorsaures Natron (Phosphorsalzperle) umwandelt.

b) Ammoniummagnesiumphosphat, phosphorsaure Ammoniakmagnesia, auch Tripelphosphat (von triplex, dreifach), $NH_4MgPO_4 + 6H_2O$, wegen seines Vorkommens im normalen alkalischen Harn der Pflanzenfresser und im Harn der Fleischfresser, sobald dieser durch Zersetzung die alkalische Reaction angenommen hat. Das Ammoniummagnesiumphosphat ist ein tertiäres Phosphat, in welchem 2 H der Phosphorsäure durch Magnesium und 1 H durch Ammonium ersetzt sind. Der normale frischgelassene Harn der Pflanzenfresser enthält wohl hauptsächlich Magnesium und Kalkphosphat, die sog. Erdphosphate, welche sich beim Stehen des Harnes theils amorph, theils krystallinisch ausscheiden. Jedoch tritt im alkalischen Harn die Zerlegung des Harnstoffes in Kohlensäure und Ammoniak so bald ein, dass das Ammoniummagnesiumphosphat, welches sich stets bildet, wo Magnesiumphosphat mit freiem Ammoniakgas zusammentrifft, gleichsam einen normalen Bestandtheil des Rinder- und Pferdeharnes bildet. Dasselbe ist im Sedimente des Harnes unter dem Mikroskope an der charakteristischen Krystallform, sargdeckelähnliche, stets farblose Krystalle, sehr leicht zu erkennen (s. auch bei Harn). Das Ammoniummagnesiumphosphat findet sich überdies im Guano, in Darmsteinen und in Harnsteinen. *Lh.*

Ammoniumacetatflüssigkeit, Minderer's Geist oder Ammonium aceticum solutum Ph. A., s. Liquor Ammonii acetici. *Vl.*

Ammonium bromatum, Bromammonium (s. d.), ist ganz ähnlich, fast identisch mit der Wirkung des mehr gebräuchlichen Kaliumbromids, die sedativen Effecte treten nur etwas rascher und auch kräftiger hervor, die Gaben müssen daher niederer gehalten werden; besonders geschätzt ist es bei allen Steigerungen der Reflexthätigkeit, Gehirn- und Muskelkrämpfen, nervöser Staupe der Hunde, Krampfhusten u. s. w. (s. Kalium bromatum). *Vogel.*

Ammonium carbonicum, früher auch Ammoniacum carbonicum; kohlensaures Ammoniak (s. d.), flüchtiges Laugensalz, Alkali volatile siccum, Sal volatile, reines Hirschhornsalz, Ammoniumcarbonat, Carbonas Ammoniae Ph. A. Das weisse, leicht lösliche Salz hat ausser den dem Ammoniak (s. d.) überhaupt zukommenden, das gesammte Nervensystem anregenden Wirkungen ausserdem die Drüsensecretion der Schleimhäute bethätigende und auflösende verflüssigende Wirkungen, die es besonders, da eine Gefässaufregung nicht verbunden ist, bei acuten Katarrhen der Athmungswerkzeuge, wenn sie einen verschleppenden Charakter anzunehmen drohen oder schon chronisch geworden sind, recht schätzenswerth, ja unentbehrlich machen. Die nächste Folge ist eine lebhaftere Abstossung der Epithelzellen, Umwandlung derselben in eine leichter bewegliche Schleimmasse (s. Ammonium chloratum), in der das zähe Mucin verflüssigt enthalten ist, und raschere Nachbildung neuer horniger Schutzdecke der katarrhalisch gereizten Mucosen; bei unvorsichtigen Gaben erfolgt aber auch die Desquammation und schleimige Metamorphose so bedeutend, dass Erosionen entstehen, die Magenschleimhaut verwundet wird und es selbst zu enteritischen Reizungen kommt. Jedoch erstreckt sich diese verflüssigende Wirkung nicht blos auf schleimige Secrete, sondern auch auf das Blut und damit auf alle plastischen Ausschwitzungen, deren fettigkörniger Zerfall und Resorption mächtig aufgestachelt wird; das Mittel ist daher bei allen Entzündungen innerer Organe, vornehmlich bei Pneumonien, Brustfellentzündungen und croupösen Processen so recht am Platze, wenn diese in das Lösungsstadium treten und zugleich auch bereits eine gewisse Reactionslosigkeit im Bereiche der Nervencentren platzgegriffen hat; liegen jedoch derartige Depressionen in höherem Grade vor, so greift man vortheilhafter zu dem Hirschhornöl, reinem Ammoniak oder noch besser zum Wein oder Kampher. Dosis für die grossen Hausthiere 10·0—20·0, Hunde 0·2—0·5 mehrmals im Tage in Pillen oder Mixturen mit Kochsalz, Anis, Antimon, Goldschwefel. *Vl.*

Ammonium carbonicum pyro-oleosum oder pyroleosum, brenzlich kohlensaures Ammon (s. d.), empyreumatisches Hirschhornsalz, Sal volatile Cornu Cervi (C. C.), hartshorn-salt, unterscheidet sich vom Ammoniumcarbonat nur durch Beimischung von etwas ätherischem Thieröl (Oleum C. C., s. d.) und zwar 1 : 30, ist daher mehr Nervinum excitans, wird jedoch in derselben Gabe verabreicht, wie dieses. *Vogel.*

Ammonium carbonicum solutum Ph. A. oder der Liquor Ammonii carb., Spiritus Salis Ammoniaci aquosi, stellt eine bequeme wässerige Lösung 1 : 3 dar und wird in dieser leichter tolerirten Form (besonders bei gastrischen Complicationen) dem Salze vorgezogen. *Vogel.*

Ammonium chloratum crudum, roher Salmiak, Sal Ammoniacum, Ammonium hydrochloratum oder muriaticum; Hydrochloras (s. Murias, s. Chlorhydras Ammoniae Ph. A.). Dieses früher auch salzsaures Ammoniak genannte Ammoniumchlorid gehört zu den reizenden schleimlösenden Mitteln und ist das kräftigste derselben, denn es lockert stark die Epithellagen, die Cylinderzellen quellen auf und bilden schliesslich eine dünnschleimige Masse, in der das Mucin aufgeweicht enthalten ist, man hat daher an ihm ein geschätztes, aber auch wegen schliesslicher Anätzung der Schleimhäute gefährliches Mittel bei allen Katarrhen, besonders der Respirationsorgane, da wahrscheinlich auch eine Bethätigung der Flimmerbewegung Hand in Hand geht, desgleichen bei Staupe, Pneumonie, acuten und chronischen Magendarmkatarrhen, Omasitis, keinesfalls aber schon im Fieberstadium, das durch Schleim, süsse Mittel, kohlensaure Alkalien, Brechweinstein bekämpft werden muss. Ist jedoch die acut entzündliche Reizung vorüber, der Schleim aber zähe, spärlich, die Rasselgeräusche trocken, zischend, knarrend oder ist die Lungenentzündung in das Lösungsstadium eingetreten, dann ist Salmiak am rechten Platze; man gibt am vortheilhaftesten 2—3 grössere Gaben je in ebensoviel Tagen, um ihn dann zu verlassen und auf das kohlensaure Ammonium, Chlornatrium, Kalmus, Anis, Antimonialien überzugehen. Kleine Dosen haben keine schleimlösenden Eigenschaften und grosse fortgesetzte rauben den Appetit und greifen die Magendarmmucose an; Hunde sterben gastritisch auf 8·0, Schafe auf 30·0; heruntergekommene Thiere vertragen ihn ganz schlecht und bei reichlicher Expectoration ist er überflüssig, nicht aber bei den diarrhöeischen Folgen chronischer Dickdarmkatarrhe. Dosis 10·0—20·0; Hunden 0·2—1·0; am besten mit Süssholz als Corrigens oder in Mixturen mit Honig, Anisinfus; für Hunde ist Salmiak mit Extr. Glycyrrh. ana 5·0 mit 0·05 Brechweinstein auf 250·0 Aniswasser; für Geflügel 0·5 Salmiak, 1·0 chlorsaures Kalium mit 5 Honig auf 100 Fenchelinfus bei den vielen katarrhalischen und croupösen Processen eine vortreffliche Combination. Auch zu Inhalationen sehr geschätzt; man verdampft 2%ige Lösungen, später 3%ige von Kochsalz. Aeusserlich als Zertheilungsmittel werthlos, sehr brauchbar zu Kältemischungen (s. d.). *Vogel.*

Ammonium chloratum ferratum, Ph. G., Eisensalmiak, Ammonium muriaticum ferruginosum oder martiatum, hat dieselben Wirkungen wie Salmiak, enthält nur 25% Eisenchlorid und passt daher für schwächliche, anämische Thiere, die Gaben müssen aber niedriger gehalten werden. Das Pulver zer-

fliesst an der Luft. längere Anwendung stört ebenfalls die Verdauung. *Vogel.*

Ammonium hydrochloratum, jetzt abgeschaffter Ausdruck für Salmiak (s. Ammonium chloratum). *Vogel.*

Ammonium, kohlensaures, s. Ammonium carbonicum.

Ammonium liquidum, Salmiakgeist. s. Liquor Ammonii caustici.

Ammonium muriaticum, soviel als chloratum. *Vogel.*

Ammonium-Quecksilberchlorid, s. Alembrothsalz.

Ammoniumchlorid, Chlorammonium, Salmiak. Seine Wirkung s. Ammonium chloratum.

Ammoniumflüssigkeit, anishaltige, s. Liquor Ammonii anisati.

Ammonshörner, Coruna Ammonis. Pedes hippocampi majores. sind jene Theile der Grosshirnrinde, welche durch die bei der Entwicklung des Grosshirns als Ausstülpung der ersten Hirnblase erfolgende Auf- und Rückwärtskrümmung der Hemisphärenblasen ventralwärts und zwar auf das Zwischenhirn zu liegen kommen (s. Gehirn). *Sussdorf.*

Ammotragus s. Mähnenschaf.

Amnesia (α priv. und μνῆσις, Gedächtniss), der Verlust des Gedächtnisses, insbesondere jenes Vermögens, den — wenn auch in dem betreffenden Individuum als klare, deutliche Begriffe vorhandenen — Vorstellungen durch die Sprache richtigen Ausdruck zu geben. also eine Form der Aphasie (s. d.). *Sussdorf.*

Amnestia (latinisirt für das griechische ἀμνηστεία, von α priv. und μνῆστις, Gedenken), das Nichtgedenksein, Vergessen des Vergangenen, daher in der Physiologie Amnestia acustica, Seelentaubheit und Amnestia optica, Seelenblindheit, für Zustände. bei welchen in Folge der Zerstörung gewisser Partien der Grosshirnrinde, speciell des psycho-akustischen, resp. psycho-optischen Centrums (s. d.) zwar nicht das Hör-, resp. Sehvermögen überhaupt, wohl aber das der bewussten Gesichtsempfindung zerstört wird; ein derartig operirter Hund hat die Erinnerungsbilder der Gehörs-, resp. Gesichtswahrnehmungen verloren (Munk). Näheres s. unter Grosshirnfunctionen. *Sf.*

Amnion oder Schafhaut. Sie stellt die innerste Eihaut bei unseren Säugethieren dar, welche das Junge unmittelbar umgibt (s. Eihäute und Embryologie). Thiere, die während ihres Fötallebens ein Amnion bilden (Reptilien, Vögel und Säugethiere) heissen Amnioten. *Fk.*

Amnionfalten sind jene Falten, welche das Amnion (inclusive der noch nicht von ihm getrennten serösen Hülle) um Kopf, Seitentheile und den Hintertheil des Fötus bildet, während es sich allseitig rückenwärts um dasselbe herumschlägt. Die einzelnen Abschnitte dieser Falte heissen: vordere Amnionfalte und später Kopfscheide, soweit sie am Kopfe; seitliche Amnionfalte, später Seitenscheide, soweit sie am Leibe, und hintere oder Schwanzfalte, später Schwanzscheide, soweit sie am Hintertheile sich befindet. Jene Stelle, wo über dem Rücken des Fötus die Amnionfalten zusammentreffen und dann mit einander verschmelzen. wird als Amnionnabel oder. wenn mehr länglich. wie dies beim Vogel der Fall ist, als Amnionnaht bezeichnet. Der weisse Faden. der sich an dieser Stelle bildet und die eigentliche seröse Hülle (äusserer Ballen der Amnionfalte) mit dem eigentlichen Amnion (innerer Ballen der Amnionfalte) verbindet, wird wohl auch als Amnionnabelstrang bezeichnet (s. Embryologie, Entwicklung der Eihäute). *Franck.*

Amnionflüssigkeit oder wahres Fruchtwasser ist die Flüssigkeit, welche den Hohlraum des Amnions erfüllt und welche den Fötus unmittelbar umspült. *Franck.*

Amniongrübchen ist die kleine trichter- oder rinnenförmige Vertiefung bei der Bildung des Amnionnabels (s. Amnionfalten). *Fk.*

Amnionhöhle, der Hohlraum, welchen das Amnion umschliesst und in welchem der Fötus liegt (s. Amnion und Eihüllen). *Franck.*

Amnionnabel, s. Amnionfalten.

Amnionnath, s. Amnionfalten.

Amnionsack, s. Eihüllen.

Amnioten, Amniota, jene Wirbelthiere, die während ihrer Entwicklung ein Amnion bilden. nämlich Reptilien, Vögel und Säugethiere. Die übrigen Wirbelthiere (Leptocardia, Cyclostomata, Pisces und Amphibia) bilden kein Amnion und werden deshalb als Anamnia bezeichnet. *Franck.*

Amöba, Amöben, syn. Aenderling, Oken. Sie gehören zu den niedersten Thieren (Urwesen) und bilden eine wichtige Abtheilung des Protistenreiches Häckel's, nämlich die Abtheilung der Lappenthierchen (Lobosa) desselben. Sie stellen einfache, nackte Zellen mit einem Kerne dar. haben keine bestimmte Gestalt, zeigen vielmehr ständig wechselnde Formen. besitzen weder Mund. Darm noch After. kriechen langsam im Wasser umher. indem sie lappen- oder fingerförmige Fortsätze (Pseudopodien = Scheinfüsse) von beliebigen Stellen der Oberfläche hervorstrecken und wieder einziehen. Sie können hiebei kleine Körperchen in ihren Zellleib pressen, wo dieselben verdaut werden. Ihre Vermehrung geschieht durch Theilung, seltener durch Knospen- oder Sporenbildung. Einzelne Amöben (Ascellinen oder Thekolobosen) sind von einer schützenden Hülle umgeben. Die Amöben leben namentlich im Bodensatze süsser und salziger Gewässer, in Dachrinnen, feuchtem Moose u. dgl. — Die eigenthümlichen Bewegungen des Protoplasmas der Amöben. das Ausstrecken und Einziehen der Pseudopodien, werden als amöboide Bewegungen bezeichnet. Sie finden sich häufig in den jungen Zellen höherer Thiere (z. B. sehr schön bei den weissen Blutkörperchen), sowie auch in ausgesprochener Weise an den Eiern der Thiere (sogar der Säugethiere) in deren frühesten Entwicklungsstadien. Die Zahl der unterschiedenen Arten von Amöben ist sehr beträchtlich, es sollen nach Bütschli jedoch höchstens ein Dutzend einigermassen wohl charakterisirt sein. *Franck.*

Amöba coli Lösch. Die Dickdarmamöbe s. Haplococcus. *Harz.*

Amöboid, s. Amöba.

Amöboide Bewegung, eine Lebenserscheinung der Zelle, welche zumal an niederen einzelligen Organismen, sog. Amöben, dann aber namentlich an lymphoiden Zellen kaltblütiger Thiere, auch an den farblosen Zellen des Blutes und der Lymphe (an Exsudat und Geschwulstzellen) warmblütiger Individuen, bei letzteren nur bei geeigneten Temperaturverhältnissen, beobachtet werden kann und sich in dem Aus- und Einziehen von Fortsätzen von Seite des Zellenleibes äussert, welche zur Locomotion der betreffenden Zellen führen oder ihre Ernährung bethätigen. Untersuchungen darüber erfordern Geduld und peinliche Sorgfalt, damit nicht durch Flüssigkeitsströmungen und dergleichen jene Bewegung und Gestaltveränderung an dem mikroskopischen Objecte vorgetäuscht werde. Für Beobachtung der Zellen von Warmblütern ist ein heizbarer Objecttisch unentbehrlich. *Kitt.*

Amomeae, Amomgewächse oder Zingiberaceen L. I. 1. (Scitamineae, Gewürzlilien), wohin namentlich der Ingwer gehört, die Galgantwurzel, die Kardamomen, Paradieskörner, u. s. w., also lauter arzneiliche Gewürze und Magenmittel. Von den 6 Staubgefässen ist nur ein einziges ausgebildet, Kapsel dreifächerig, Fruchtknoten unterständig, Wurzelstock stark aromatisch, knollig, Samen mit Endo- und Perisperm. Asien. *Vogel.*

Amoreux P. J., Arzt zu Montpellier, schrieb eine Bibliographie raisonnée de Vétérinaire générale 1828. *Semmer.*

Amorphia, Amorphismus, amorphos, substantivische und adjectivische Ausdrücke für das, was einer bestimmten Form entbehrt, also Formlosigkeit, formlos (griechisch von α priv. und ἡ μορφή, Gestalt). *Sussdorf.*

Amotio retinae (s. Ablösung der Netzhaut).

Am Pach J. G., 1784—1838, Professor der Thierarzneikunde in Salzburg, schrieb über Heerdekrankheiten 1819, Lungenfäule, Lungen- und Milzseuche 1819, Milzbrand 1820, gerichtliche Veterinärkunde 1822, Drehkrankheit der Schafe 1827, Thierseuchen 1836. *Semmer.*

Ampelideae, Familie der Reben, Frangulinae, wegen des sich windenden Stengels Kettersträuche genannt, mit Ranken, Blätter wechselständig, Blüthen klein, zwitterig, in Rispen oder Dolden stehend, Kelchzipfel und Blumenblätter 4—5, diese und die Staubgefässe fast hypogyn, Fruchtknoten zwei- bis vierfächerig; Fächer mit 1—2 aufrechten anatropen Samenknospen. Beeren mit einigem Samen. 250 einheimische Arten, besonders aber unser Weinstock, Vitis vini fera L. V. 1. (mehr als 1000 Spielarten, s. Vinum). *Vogel.*

Ampfer und seine Arten, meist gute Futterkräuter der Familie Polygonaceae (s. Rumex und Fütterungslehre). *Vogel.*

Amphemerinus, amphemerus (ἀμφημερινός und ἀμφήμερος von ἀμφί, ringsum, und ἡμέρα, Tag), täglich; wird zuweilen zur Kennzeichnung von Krankheitszuständen gebraucht, welche täglich wiederkehren. *Sussdorf.*

Amphiarthrosis (abgeleitet von ἀμφί, ringsherum, und ἄρθρον, Gelenk), straffes Gelenk, ist diejenige Form der gelenkigen Verbindung zweier Knochen, welche durch im Wesentlichen plane Gelenkflächen von gleichem Umfange und straffe, starke Bänder hergestellt wird; in Folge dessen ist die zwischen denselben mögliche Verschiebung sehr gering und findet auch nur als Schlittenbewegung parallel den Gelenkflächen statt. Straffe Gelenke finden sich vor Allem an den Extremitäten zwischen den kleinen Knochen des Carpal- und Tarsalgelenkes, aber auch die Ossa sesamoidea der Phalanx prima und tertia sind mit diesen Knochen in entsprechender Weise verbunden. Am Rumpfe gehört insbesondere die Verbindung der „wahren" Wirbel unter einander und die Articulatio iliosacra zu den Amphiarthrosen. *Sf.*

Amphibien oder **Lurche** im weiteren Sinne vermitteln den Uebergang von den Fischen zu den Vögeln und Säugethieren. Die lebenden Repräsentanten scheiden sich in vier scharfe Gruppen: 1. Schildkröten, Chelonii; 2. Eidechsen, Sauri; 3. Schlangen, Serpentes; 4. Lurche, Batrachia; hiezu kommen noch ausgestorbene Gruppen: 5. Meersaurier, Endliosaurier und 6. Flugsaurier, Pterodactyli. Als Amphibien im engeren Sinne (echte Amphibien) werden nur die Batrachier aufgefasst und dann die übrigen vorerwähnten Arten unter dem Namen Reptilien als nächst höhere Wirbelthierclasse (6.) zusammengestellt. Häckel zählt zu den Amphibien als 5. Wirbelthierclasse nur die Panzerlurche und Nacktlurche. Erstere sind in recenter Periode nur durch die kleinen Cöcilien (Apoda) repräsentirt, die Nacktlurche scheiden sich in drei Ordnungen: 1. Kiemenlurche (Proteus), 2. Schwanzlurche (Salamander und Wassermolche), 3. Froschlurche (Frösche und Kröten). In dieser Stufenreihe stammen sie auch von einander ab und durchläuft jede Gruppe in embryonaler Zeit die morphologischen Epochen der vorhergehenden. Die Kiemenlurche ihrerseits leiten ihre Herkunft von den Urfischen (Selachier) entweder direct oder durch Vermittlung der Dipneusten oder Lurchfische ab. *Kitt.*

Amphiblema (von ἀμφιβάλλειν, umwerfen), das, was man umwirft, umlegt etc., also ein Kleid, Netz etc. Vom gleichen Stamme dürften herzuleiten sein amphiblestron, amphiblestrodes; letzteres als Adjectiv in Verbindung mit Membrana, die Netzhaut des Auges, oder nach Kühne nur die Membrana hyaloidea. *Sf.*

Amphibos acutiformis Falconer. Fossiler Wiederkäuer, welcher eine Mittelstellung zwischen Büffeln und Rindern (speciell zwischen Probubalus und Bibovina) einnimmt und zur sivalischen Fossilienfauna gehört. Schädel lang und schmal, Stirnzone ungewöhnlich schmal, Hornwurzeln in der Mittellinie der Stirn mittelst starker Hornschultern zusammenstossend, Parietalschädeltheil als selbständige langgestreckte Zone. Hörner von beträchtlicher Länge, Durchschnitt der Hörner drei- bis vierkantig, die schärfste Kante auf der hinteren Fläche medialwärts; Gesichtsschädel schlank.

Literatur. Rütimeyer, Tertiäre Rinder, Antilopen, Arch. der schweiz.-paläont. Ges. 1877 und 1878. S. 147. Falconer, descr. Catal. of the Foss. Rem. i. the Mus. of the Asiat. Society of Bengal. Calcutta 1859. *Kitt.*

Amphicyon (Κύων Hund) [Lartet], hundeähnliches fossiles Raubthier aus der Dinotherienformation von Sansan, Frohnstetten, Stein-



Fig. 51. Zähne vom Amphicyon (nach Quenstedt). 1 Eckzahn, 2 rechter Fleischzahn, 3 Backzahn.

heim, Ulm. Die Zähne sind nach den Höckern und gerillten Kanten, nach Gestalt von Krone und Spitzen vollständig hundeähnlich. (Fig. 51.)

Literatur. Quenstedt Petrefactenkunde; Blainville, Osteographie. *Kitt.*

Amphigene Infectionserreger. Pettenkofer theilt die Infectionserreger (Ansteckungsstoffe) in entogene, welche im Thierkörper sich vermehren, und in ektogene, welche ausser demselben sich vermehren, ein. Stricker ist jedoch der Ansicht, dass auch manche ektogene Krankheitserreger sich im Thierkörper zu vermehren vermögen, somit auch entogen sind, für welche er die Bezeichnung amphigen aufstellte. *Koch.*

Amphipleura. Darunter versteht Häckel eine besondere Grundform der Organismen (sog. schienige Grundform), die von den meisten Autoren der bilateral-symmetrischen Strahlenform zugerechnet wird. Sie bildet nach Häckel die erste Unterabtheilung der Zeugita. Die Grundform aller Amphipleuren ist nach Häckel die Hälfte einer amphitecten Pyramide von 4+2 n Seiten, und zwar muss die Seitenzahl dieser Pyramide stets doppelt so gross sein als die Zahl der Antimeren. Es zählen hieher Formen, wie sie bei einer Anzahl von Protisten (einigen Radiolarien), bei den Echinodermen und bei Pflanzen (Orchideen, Gramineen, Leguminosen, Compositen) gefunden werden. Speciellere Angaben finden sich in: Generelle Morphologie der Organismen, von Ernst Häckel, Berlin, Georg Reimer. *Franck.*

Amphipneuma (von ἀμφί und πνεῦμα, Athem), bei Hippokr. das schwere, von allen Seiten beengte Athmen (Bruckmüller). *Sf.*

Amphistomum, Endloch, Zapfenwurm (Rud.), ein Trematode, bei welchem der Bauchsaugnapf an das hintere Ende gerückt und tief ausgehöhlt ist.

Amph. conicum im Pansen der Wiederkäuer, wo an die Papillen angesaugt beide Geschlechter bei der Begattung fest vereint angetroffen werden.

Amph. truncatum in den Gallenwegen der Katze.

Amph. subclavatum im Dickdarm des Frosches (Cercaria diplocotylea ist die Jugendform des letzteren). *Kitt.*

Amphistylischer Schädel, s. antostylischer Schädel.

Amphisyle, ein fossiles Fischchen aus der Tertiärepoche, zu den Aulostomen gehörig. *Kl.*

Amphitherium (ἀμφί ringsum, θηρίων Thier) gehört zu den Beutelthieren, deren einzige Reste aus dem Oolithe von Stonesfield (bei Oxford) gegrabene Hinterkiefer darstellen. Man stritt sich lange herum, ob diese Reste den Säugethieren oder Reptilien zu eigen waren, daher der Name, ihre vielspitzigen zweiwurzeligen Zähne sprechen aber nur für erstere, ebenso die aus einem einzigen, ungetheilten Knochenstücke bestehende Kieferhälfte. Amphitherium Prevostii in der Grösse eines Beutelthieres, Amph. Broderipii, Owen (Amphilestes) so gross wie eine Ratte. *Kt.*

Amphorisches Athmen (von ἀμφορεύς, Gefäss), das mit metallischem Nachklange verbundene Geräusch, welches dem von einer angeblasenen Flasche wiedergegebenen Tone verglichen werden kann, entsteht durch den Luftwechsel in einer mindestens faustgrossen Caverne in der Lunge oder bei Pneumothorax, wenn die in dem Cavum pleurae enthaltene Luft noch eine Ausdehnung der Lunge gestattet (s. auch Athmungsgeräusche). *Sf.*

Der Amphorische Nachklang entsteht unter denselben Verhältnissen wie bei Pneumothorax, selbst unter dem Plessimeter — metallischer Percussionsklang (s. Percussion). *Vogel.*

Amphotere Reaction (vom griechischen amphoteron — Jedes von beiden) wird das Vorkommen sowohl der sauren als auch der alkalischen Reaction in ein und demselben Harn genannt. Ein solcher Fall kann nur im Harne eines fleischfressenden Thieres vorkommen, welcher normal die saure Reaction zeigt, während der Harn der Pflanzenfresser fast ausnahmslos alkalisch reagirt; nur durch Hunger und Fleischkost wird auch dieser sauer. Das Auftreten einer amphoteren Reaction wird nun in folgender Weise erklärt: Die saure Reaction des Harnes der Fleischfresser wird bedingt durch das Mononatriumphosphat NaH_2PO_4, ein phosphorsaures Natron, in welchem noch 2 durch Metalle ersetzbare H vorhanden sind und welches daher eben sauer reagirt; nimmt nun beim Stehen des Harnes durch Zerlegung des Harnstoffes die Menge von freiem Alkali im Harne zu, dann bildet sich Dinatriumphosphat Na_2HPO_4, ein phosphorsaures Natron, welches nunmehr nur 1 durch Metall ersetzbaren H enthält; dieses Salz reagirt jetzt alkalisch. Da nun die beiden genannten Salze sich zu neutralisiren nicht im Stande sind, so färbt ein Harn, in welchem sie miteinander vorhanden sind, rothes Lackmuspapier blau und blaues roth; erst bei weiterer Zersetzung des Harnes tritt dann die alkalische Reaction als alleinige auf. *Lh.*

Ampliatio, Amplificatio, Erweiterung oder Vergrösserung, auch medicinisch als Terminus technicus für jede Umfangsvermehrung eines Theiles zuweilen gebraucht. *Sussdorf.*

Amplitüde der Schallwellen, s. Percussion.

Amposis, Anaposis (von ἀναπίνειν, austrinken), schon bei griechischen Schriftstellern

für das „Zurücktreten der Säfte in innere Körpertheile“ in Brauch. *Sussdorf.*

Ampulla für Amphorula (latinisirtes Diminutivum von ἀμφορεύς, Gefäss), ein kleines flaschenähnliches Gefäss für Flüssigkeiten bezeichnend, wurde in der anatomischen Nomenclatur ursprünglich auch nur für jene bauchigen Erweiterungen der Canales semicirculares des Gehörlabyrinthes (s. d.) gebraucht. Jetzt bezeichnet man als Ampullen zahlreiche andere spindelförmige oder gleichmässige Erweiterungen eines jeglichen röhrenförmigen Canales, z. B. Ampulle des Samenleiters etc. *Sussdorf.*

Amputation. Vom lateinischen amputare = ablösen. Die Amputation ist eine Operation, welche in der Ablösung eines hervorragenden Körpertheiles besteht; dieselbe wird durch das Vorkommen unheilbarer Zustände: vergiftete Wunden, bösartige Neubildungen, complicirte Fracturen, Knochenerkrankungen, Verbrennungen, Verletzungen, Erfrierungen, Brandigwerden etc., deren Vorhandensein die Brauchbarkeit oder die Gesundheit des Thieres gefährdet, bedingt. Einzelne Amputationen, wie die der Ohren und des Schweifes, sind, obschon sie auch als Heiloperationen vorkommen können, meistens als Modeoperationen anzusehen. Bei jeder Amputation (ausgenommen diejenigen, welche bei geburtshilflichen Operationen [s. Embryotomie] vorgenommen werden) sind drei Momente zu berücksichtigen: 1. die Ablösung, 2. die Blutstillung (s. d.) und 3. die Wundbehandlung (s. d.). Die Ablösung der zu trennenden Theile wird auf verschiedene Weise ausgeführt und können hiezu diverse Instrumente verwendet werden, so z. B. Bistouris, Scalpelle, Messer, Scheren, sowie der Ecraseur (s. d.), das Brenneisen und die elastische Ligatur (s. d.). Die Amputationen werden an Gliedmassen, Hörnern, Ohren, Zunge, Ruthe, Schwanz, sowie auch an der Harnblase, am Mastdarme, am Euter und Uterus ausgeführt. *Berdez.*

Amputation der Extremitäten, auch wohl das Ausderhautziehen der Gliedmassen genannt. Die Entfernung der Gliedmassen wird in der Geburtshilfe unserer Haussäugethiere sehr häufig vorgenommen, um sehr schwierige Geburten bewerkstelligen zu können (s. Embryotomie). *Franck.*

Amputation von Gliedmassen. Die Amputation von Gliedmassen ist bei unseren grösseren Hausthieren nur sehr selten ausgeführt worden, während dieselbe bei kleineren, namentlich an den Zehengliedern, häufiger vorkommt. Die Amputation kann bei Gliedmassen, wenn durch Schnitt operirt wird, nach drei Methoden vorgenommen werden: 1. durch Zirkelschnitt, 2. durch Lappenschnitt und 3. durch ovalen Schnitt. — Vor Ausführung einer jeden dieser Methoden ist eine Esmarch'sche Binde (elastische Ligatur) zwischen der Operationsstelle und dem Körper zum Zwecke der Blutungsverhinderung anzubringen. Zur Vornahme des Zirkelschnittes wird ein Amputationsmesser (gerades, langes Messer) verwendet. (Fig. 52 a.)

Zunächst wird die Haut mit den darunter befindlichen Aponeurosen auf einmal rundum durchgeschnitten, worauf dieselben stark in

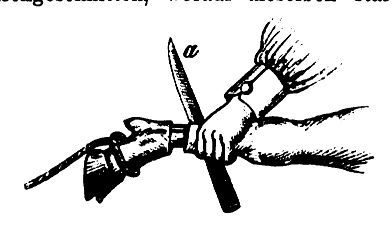


Fig. 52. Amputation durch Zirkelschnitt.

der Richtung des Körpers durch einen Gehilfen zurückgezogen werden (Fig. 52). In fleischigen Theilen wird auf diese Weise eine grössere Abtheilung der darunter liegenden Muskeln, Sehnen etc. abgedeckt, so dass dieselben durch einen zweiten, tieferen Schnitt höher abgetrennt werden können. Nachdem das Periost ebenfalls durchgeschnitten, werden der oder die Knochen in der Continuität durchgesägt oder in der Contiguität durch Trennung der Gelenkbänder abgelöst (Exarticulation). Bei unseren Hausthieren ist eine Abtrennung des Knochens in der Continuität, und zwar nahe an den Epiphysen, mehr zu empfehlen. Der Zirkelschnitt lässt sich an den wenig musculösen unteren Theilen der Gliedmassen verhältnissmässig besser ausführen.

Der Lappenschnitt kann mit einem oder zwei Lappen mittelst des doppelschneidigen Amputationsmessers ausgeführt werden. Zu diesem Zwecke wird das Messer durch die ganze Musculatur, dicht an den Knochen vorbei, gestochen, worauf mit einem kräftigen Schnitte nach abwärts und nach aussen der Lappen gebildet wird. Es muss hiebei das Ende des Lappens nicht dünn, sondern stumpf ausfallen, was durch wagrechtere Haltung der Messerklinge erzielt wird (Fig. 53 b). Die Knochen werden dicht an der Basis der zurückgelegten Lappen quer durchgesägt (Fig. 53 a). Der Lappenschnitt eignet sich beim Amputiren fleischiger Theile. Bei dem ovalen Schnitt kann die Operation in der Weise ausgeführt werden, dass das Messer nicht durchgestochen, sondern nur bis zum Knochen geführt wird, worauf der Schnitt schräg nach abwärts bis zur gegenüberliegenden Seite der Gliedmasse geführt wird.



Fig. 53. Amputation durch Lappenschnitt.

Das Gleiche wird auf der anderen Seite wiederholt und der Knochen auf diese Weise blossgelegt, worauf derselbe abgelöst wird

(Fig. 54 a). Diese letztere Methode wird namentlich bei pathologischen Zuständen der Haut mit Vortheil angewendet, da mit verhältnissmässig kleiner Wunde die letzteren leicht umgangen

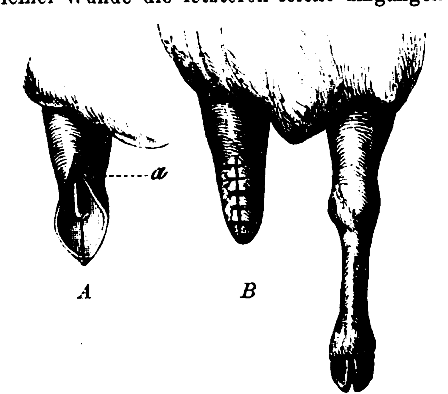


Fig. 54. Amputation durch ovalen Schnitt. A a Trennungsstelle des Knochens. B Amputirte Gliedmasse nach Anbringung der Sutur.

werden können. Bei allen Methoden ist es wesentlich zur Erzielung einer leichteren Heilung nothwendig, dass die Schnitte mit scharfen Instrumenten auf einmal erzeugt werden. Sofort nach dem Schnitte werden die blutenden Gefässe, die der Chirurg kennen muss, durch Torsion, Acupressur oder Ligatur obliterirt. Nach Ablösung des Knochens ist nun die Gliedmasse vollständig getrennt; die Wunde wird sorgfältigst gereinigt und desinficirt, die Wundränder mittelst der Naht vereinigt. Sehr zu vermeiden ist es, den Knochen von den umliegenden Theilen oberhalb der Trennungsstelle abzulösen, da in diesem Falle derselbe weniger leicht mit Bindegewebscallus sich bedeckt und die Heilung verzögert wird; dieselbe kann per primam intentionem geschehen, kommt jedoch meistentheils bei unseren Hausthieren nach mehr oder weniger lang andauernder Eiterung zu Stande, doch können Complicationen, cariöse Processe in den Knochen, Sequesterbildungen, Tetanus, Brand und Septikämie eintreten und einen günstigen Ausgang verzögern oder unmöglich machen. Die Amputationen beschränken sich meistens auf Zehenglieder, und es gehört zu den grössten Seltenheiten, dieselben an den oberen Theilen der Gliedmassen ausführen zu müssen; immerhin kann diese Operation bei werthvollen trächtigen Zuchtthieren (Hündinnen, Schafen etc.) nach complicirten Fracturen, Verletzungen etc. als nothwendig erachtet werden.

Amputation der Harnblase, s. Harnblasenvorfall.

Amputation dei Hörner. Diese Amputation wird bei Wiederkäuern in Folge von Fracturen oder Schiefwachsen der Hörner häufig nothwendig. Zu dieser Operation wird das betreffende Thier an einem Baume oder an einem Pfosten gut befestigt; die Hornscheide wird, ohne die Matrix zu verletzen, an der Operationsstelle ringsum eingesägt und dann mittelst Hufmessers oder Hornraspe verjüngend verdünnt (Fig. 55 a).

Ist dieses geschehen, so sägt man um so leichter den knöchernen Hornfortsatz in raschen Zügen ab. Die nach der Operation sich immer einstellende Entzündungsschwellung kann unter dem verdünnten Horn sich leicht geltend machen, wobei den Thieren bedeutende Schmerzen erspart werden. Die Blutstillung wird durch Tamponation erzielt; bis zur Anlegung des Verbandes, also während der Blutung, lässt man den Kopf des Thieres möglichst schief halten, so dass das Blut nach aussen und nicht in die offene Stirnhöhle fliesst. Die Tampons tränkt man am besten in 5%igem Carbolspiritus, muss jedoch darauf achten, dass sie vor ihrer Anlegung ausgedrückt werden, damit sie Blut aufsaugen können und ein Ueberschuss an Carbolspiritus nicht in die Stirnhöhle fliesse, was eine starke Reizung der dort vorhandenen zarten Schleimhaut zur Folge hätte. Der anzuwendende Druckverband wird am gesunden Horne befestigt, wobei eine Achterbinde über die Hornwulst zum amputirten Horne geführt wird. Dieser erste Verband wird erst nach 24—48 Stunden aufgelöst und durch einen Theerverband ersetzt. Trotz des Druckverbandes ereignet es sich oft, dass Blut sofort oder erst nach einigen Tagen zur Nase ausfliesst; unter solchen Erscheinungen wird man bei der Aenderung des Verbandes gut thun, die Stirnhöhle durch die Wundöffnung mit lauwarmem Wasser zu reinigen, wobei ein tüchtiges Schütteln des Kopfes nachher dadurch erzielt wird, dass man dem Thiere etwas kaltes Wasser in das eine Ohr bringt. Zum Anlegen des Theerverbandes kann ein Bauschen Carboljute oder Watte in die Höhlung des Hornzapfens so eingesteckt werden, dass deren Oeffnung dadurch obliterirt wird; dann wird mittelst eines weicheren Pinsels der Wundrand mit Theer überstrichen und der hervorragende Theil des Jute- oder Wattebauschens allseitig darüber ausgebreitet, worauf verbunden wird.



Fig. 55. a Abdachung der Hornscheide bei Amputation eines Hornes.

Bei Hornfracturen, welche durch Stösse oder Schläge hervorgerufen worden, kommt es nicht selten vor, dass das Horn weit in die Hornwulst bricht (Fig. 56), so dass dasselbe an der Basis sich mehr oder weniger beweglich zeigt. Ist der Bruch frisch entstanden und die Beweglichkeit nicht zu gross, so fixirt man beide Hörner an einer

Holzschiene mittelst einer Binde und isolirt das Thier an einem Orte, wo es ruhig ist und sich nicht beschädigen kann. Die zu verwendende Schiene darf unter keinen Um-



Fig. 56. Fraktur des Stirnbeines an der Basis eines Hornes.

ständen länger sein als die Hörner selbst, sonst stösst das Thier überall damit an. Eine vollständige Heilung der Bruchstelle ist hiebei der gewöhnliche Ausgang, insoferne die Verschiebung der frakturirten Knochen eine nicht zu grosse und das Thier nicht zu alt ist, was eben eine Amputation des betreffenden Hornes in den meisten Fällen erspart.

Amputation der Hörner bei Kälbern. Diese Operation, welche eher als eine Exstirpation angesehen werden muss, wurde schon vor Jahrzehnten in der Absicht, hornlose Thiere zu erhalten, vorgenommen. Nach Charlier, welcher zu diesem Zwecke ein eigenes Instrument construirte, wird die Operation wie folgt ausgeführt: Die Kälber werden im Alter von 2—4 Monaten operirt; dazu werden sie niedergelegt



Fig. 57.

und das Haar rings um das etwas hervorragende Hörnchen sauber abgeschoren. Das Charlier'sche Instrument, in der Form eines Handtrepanes mit scharf schneidender Krone, wird über das Horn angesetzt; durch Andrücken auf die Haut und Hin- und Herdrehen wird die letztere um die Hornbasis kreisrund (Fig. 57) bis auf den Knochen durchgeschnitten. Hierauf wird das Instrument seitlich geneigt (Fig. 58) und nun kräftig nach vorwärts gestossen, wodurch das zum grössten Theil schon abgelöste Horn sammt Hornzäpfchen vollends abgetrennt



Fig. 58.

wird. Das Blut wird abgewischt und die Wunde mit einem weissglühenden knopfförmigen Eisen betupft. — Obschon nach dieser Operation sich keine Hörner mehr entwickeln, so ist diese Verstümmelung nicht üblich, da die Vortheile, die sie bietet, nicht sehr gross sind. *Berdez.*

Amputation des Kopfes. Das Abschneiden des Kopfes von den Jungen unserer Hausthiere wird zuweilen bei erschwerten Geburten vorgenommen, um die Geburt selbst bewerkstelligen zu können (s. Embryotomie). *Fk.*

Amputation des Mastdarmes, s. Mastdarmvorfall.

Amputation der Ohren. Die Amputation der Ohren wird nicht selten durch pathologische Processe, wie Verletzungen, Geschwüre, Neubildungen etc., veranlasst, jedoch ist sie am häufigsten eine bei Hunden vorkommende Modeoperation. Im letzten und im Anfange dieses Jahrhunderts wurde dieselbe ebenfalls, unter der Bezeichnung des „Mäuselns der Ohren", an Pferden ausgeführt. Obschon die Amputation der Ohren bei Hunden keineswegs schwierig ist, so erscheint doch in Anbetracht der durch dieselbe so häufig vorkommenden Entstellung sonst schöner Thiere eine genaue Ausführung dieser Operation nothwendig.

Wenn möglich, wird dieselbe bei noch jungen Hunden ausgeführt. Man bedient sich dazu der Schere, des Messers und selbst des Glüheisens.

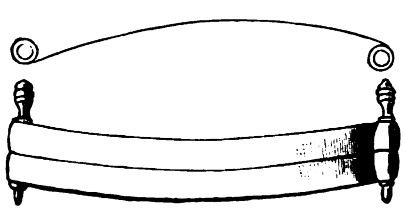


Fig. 59.

Sehr zu empfehlen ist der Gebrauch von sog. Ohrenkluppen (Fig. 59), mittelst welcher der zu amputirende Ohrrand genau begrenzt wird. Dieses Instrument wird geöffnet über die Ohrspitze so angelegt, dass der abzuschneidende hintere Ohrrand zwischen den beiden eisernen Kluppentheilen mehr oder weniger stark hervortritt; hiebei ist es stets nothwendig, dass der untere Ohrlappen mitgefasst werde (Fig. 60 a). Die Kluppen dürfen in keinem Falle eine zur Längsaxe des Ohres quere Richtung (Fig. 60 b) annehmen, auch muss der zurückbleibende Theil der Ohrmuschel den Gehörgang überwölben und vor Eindringen von Regen schützen können. Nachdem die Kluppe über das eine Ohr angebracht und ihre Lage genau nach Wunsch bestimmt, werden die Schrauben fest angezogen und der hervorragende Ohrlappen mittelst eines scharfen Messers dicht an der Kluppe abgeschnitten, was keine Schmerzen mehr verursacht. Das abgeschnittene Stück wird nun auf das andere Ohr aufgetragen, die zweite Kluppe dementsprechend aufgelegt und in gleicher Weise operirt. Hierauf werden die Schnittflächen, welche zwischen den Kluppen festgehalten sind, leicht mit dem glühenden Eisen überfahren oder mit Eisensesquichlorür überpinselt. Die Kluppen werden 5—10 Minuten lang an den Ohren gelassen, wobei das Schütteln der Ohren durch Umhüllen des Kopfes mittelst eines Leinwandstreifens verhütet werden muss. Die Kluppen werden nachher etwas vorsichtig gelockert, und zeigt sich nach kurzer Zeit die geringste Spur von Blutung, so legt man dieselben wieder an und lässt sie noch länger liegen. Nachdem die Kluppen entfernt sind, zieht man die den Muschelknorpel bedeckende Ohrhaut um einige Millimeter zurück, so dass derselbe über die Wundränder hervortritt, und schneidet das Ausragende mittelst einer scharfen Schere aus, wodurch die Heilung weit leichter vor sich geht, als wenn der Ohrmuschelknorpel durch die sich immer einstellende Contractur der ihn überdeckenden Hautlagen hervorsteht; auch bleibt der operirte Ohrrand weniger nackt. Das von vielen Autoren erwähnte „Abreissen der Ohren“ ist nichts als eine grobe, rohe Thierquälerei, die nicht mehr in der Veterinärliteratur erwähnt zu werden verdient. Die Amputation der Ohren ist bei Doggen, Rattenfängern und glatthaarigen Pintschern eine Mode, welche, wenigstens bei den Erstgenannten, deswegen gerechtfertigt erscheint, weil bei deren häufigen Raufereien mit anderen Hunden diese hervorragenden Theile sehr leicht gebissen und dann Sitz von Entzündungen, Geschwürbildungen und Entstellungen werden, die doch eine nachträgliche Operation zumeist in einem ungünstigen Alter erheischen.

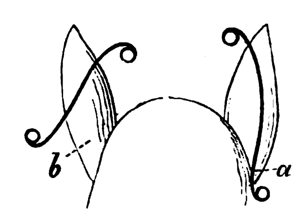


Fig. 60. Stellung der Kluppen bei der Amputation der Ohren. a richtige Stellung. b fehlerhafte Stellung.

Amputation der Ruthe. Die Amputation der Ruthe kann vorzugsweise bei Hunden und Pferden durch brandiges Absterben, ausgedehnte Geschwürbildungen, tiefgehende Verletzungen und bösartige Neubildungen veranlasst werden. Diese Operation wird mittelst des Ecraseurs oder noch leichter mittelst der elastischen Ligatur ausgeführt. Wegen der Blutung ist die Anwendung des Messers weniger zu empfehlen, während das Amputiren der Ruthe durch Abschaben, wie Moiroud und Delafond angeben, weniger Gefahr bieten dürfte. Einige Operateure bedienen sich auch des Brenneisens, um die Trennung zu bewerkstelligen. Bei allen Operationsmethoden, die in Anwendung kommen, ist vor Allem für ungehinderten Abfluss des Harnes zu sorgen. Dies wird dadurch erreicht, dass man die Harnröhre sammt ihrem cavernösen Körper einige Centimeter weit zurückpräparirt, mit einer kurzen Canule versieht, über welche dann dieselbe gezogen und mittelst einer Ligatur befestigt wird. Die empfohlene Verwendung einer Trocartcanule ist nicht immer ohne Nachtheile, indem dieselben meistens zu lang sind und, auf einer grösseren Strecke wirkend, leicht Harnröhrenentzündung hervorrufen.


Fig. 61. Amputation der Ruthe mittelst der elastischen Ligatur.

Die befestigte Canule löst sich nach 5—12 Tagen mit dem eingeschnürten Theile der Harnröhrenwand ab. Nachdem die Harnröhre auf die angegebene Weise isolirt worden, kann bei der Trennung der Ruthe das Abschaben, das Abbrennen, das Abschneiden, das Abbinden und das Abquetschen in Anwendung gebracht werden; bei den drei ersten Methoden ist die Unterbindung der Arterien des Ruthenrückens nothwendig, da sonst immer Blutungen zu befürchten sind. Das Abbinden kann sehr zweckmässig mittelst der elastischen Ligatur stattfinden, und ist diese Operationsmethode die einfachste. Die Anwendung des gewöhnlichen Ecraseurs bietet für die Blutung keine genügende Sicherheit. Raynal hat ein eigenes Instrument, den Ecraseur permanent, construirt, welches bis zur vollständigen Trennung während mehrerer Tage von Zeit zu Zeit

fester angezogen wird und also langsam wirkt (s. unter Abquetschen Fig. 7). Bei dem Herauspräpariren der Harnröhre (Fig. 61) ist es sehr zu empfehlen, das freizulegende Stück lang zu lassen, da sich dasselbe bei der Vernarbung bedeutend zu verkürzen pflegt.

Amputation des Schweifes (Schweifstutzen, Coupiren des Schweifes). Die Amputation des Schweifes wird theils als Heil-, theils als Modeoperation ausgeführt. Beim Pferde wird sie zum Zwecke des leichteren (horizontalen) Tragens desselben theilweise ausgeführt. Zu diesem Zwecke sucht man die Trennung zwischen zwei Wirbeln zu bewerkstelligen, da die Heilung viel rascher vor sich geht und weniger Complicationen (Eiterung, Caries etc.) sich einstellen, als wenn der Schnitt durch den Körper eines Schweifwirbels durchgeht. Ist die Amputationsstelle genau ermittelt, so kämmt man die Haare an derselben Stelle ringsum auseinander und versieht den zurückbleibenden Schweifstumpf mit einer flachen Ligatur, die über die zurückgelegten Schweifhaare

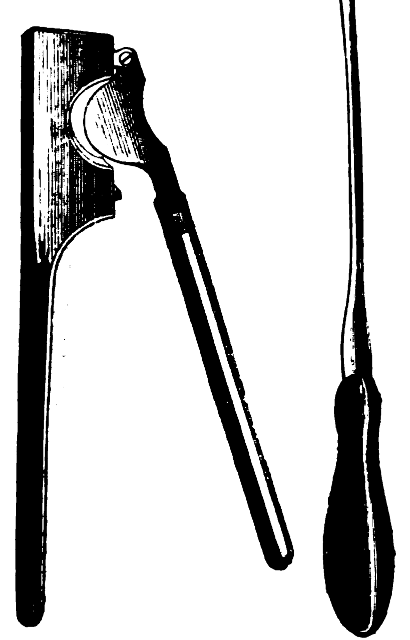


Fig. 62. Coupirschere. Fig. 63. Brenneisen.

fest angelegt wird. Die Amputation geschieht mittelst der sogen. Coupirschere (Fig. 62), oder auch mittelst eines starken Messers (auch Wirkmessers). Bei dem letzteren Verfahren muss die Schweifrübe auf einen Holzklotz gestützt werden und die Messerklinge mittelst eines Holzhammers durch die ganze Dicke des zu amputirenden Theiles getrieben werden. Die Blutung wird mittelst eines eigenen ringförmigen Brenneisens (Fig. 63), welches weissglühend auf die Wundfläche leicht und nur kurze Zeit (einige Secunden) applicirt wird, gestillt. Die angelegte Ligatur wird erst nach ca. 10 Minuten gelöst. Sollte sich eine Blutung nachträglich noch einstellen, so kann nochmals das Glüheisen in Anwendung kommen. Das Amputiren des Schwanzes wird beim Rinde häufig in Folge von Verletzungen, Brandigwerden (Lungenseuche-Impfungen) etc. nothwendig gemacht. Bei weiblichen Schafen wird der oft sehr lange Schwanz hauptsächlich der Reinlichkeit des Euters wegen verkürzt. In Fällen von Geschwürbildungen, Verletzungen etc. wird bei Hunden der Schwanz mittelst des Messers oder der Schere in gleicher Weise amputirt. Hunden gewisser Rassen (Rattenfängern z. B.) wird der Schwanz zu gleicher Zeit wie die Ohren mehr oder weniger verkürzt. Kurzhaarigen Hunden lässt man in der Regel den Schwanzstumpen länger als bei langhaarigen, dies wegen der bei den ersteren sonst zu leicht vorkommenden unästhetischen Abdeckung des Afters. *Berdez.*

Amputation des Uterus. Dieselbe besteht in der Abtragung des Uterus und wird zuweilen beim Tragsackvorfall (s. d.) bei unseren Hausthieren vorgenommen. *Franck.*

Amputation der Zunge. Die Amputation der Zunge wird in Folge der Verletzung dieses Organes bei Pferden nicht selten nothwendig. Solche Verletzungen werden am häufigsten durch starkes Anziehen der durch das Maul gezogenen Halfterstricke oder Halfterketten herbeigeführt, sind jedoch nicht die einzige Veranlassung zu dieser Operation, welche auch durch anderweitige Verwundungen, Neubildungen, Carcinome etc. bedingt werden kann. Indem die Anlegung einer Naht bei den meist vorkommenden Querwunden der Zunge die Annäherung beider Wundränder nicht genügend sichert, so wird die Amputation an diesem so beweglichen Gebilde häufiger als an anderen Körpertheilen vorgenommen. Die parallele Richtung der Nahtligaturen und der Muskelfasern bei Querwunden der Zunge bedingt eben die geringe Festigkeit einer Naht daselbst; abgesehen davon, dass solche Verletzungen durch Quetschung entstanden sind, so wird die Heilung dadurch oft verhindert, dass Futterbestandtheile und Speichel zwischen die nur locker anzunähenden Wundränder gelangen. Die Amputation der Zunge (d. h. des freien, 9—12 cm langen Theiles derselben) bietet im Uebrigen nicht die geringste Schwierigkeit, indem dieselbe durch den von Chassaignac erfundenen Ecraseur (vergl. Fig. 6) sehr leicht und ohne irgend welche Gefahr ausgeführt werden kann. Die zu amputirende Zunge wird in die Kettenschlinge des Instrumentes aufgenommen und das Abquetschen in Berücksichtigung des grossen Blutreichthums dieses Organes mit grosser Langsamkeit (für die noch ganz zusammenhängende Zunge ca. 40—60 Minuten) ausgeführt. Nach der Operation wird das Thier umgekehrt in seinen Stallstand gestellt und sechs Stunden ohne Nahrung und Getränk stehen gelassen, damit sich durch die Contraction der Zungenmusculatur keine, oft schwer zu stillende Nachblutung einstelle. Später kann sehr zweckmässig die Wundfläche mittelst eines in verdünnter Aloëtinctur getränkten weichen Pinsels von

Zeit zu Zeit überstrichen werden. Nach der in 4—6 Tagen beendigten Ablösung der abgestorbenen Gewebtheile an den Wundflächen (sog. Wundreinigung) beginnt die Granulation derselben deutlicher an den Tag zu treten und erfolgt die Heilung in ziemlich kurzer Zeit. Die vor oder nach der Operation sich einstellende partielle Zungenentzündung (Glossitis) kann leicht durch Verabreichung von leichteren Laxanzen und localen Einspritzungen ins Maul mittelst verdünnter Säuren (Salzsäure oder Haller'sches Sauer, 1 : 100) in den normalen Schranken gehalten werden. In der ersten Zeit wird hauptsächlich flüssige und festweiche Nahrung (Mehltränke und Kleiengeschlapp) verabreicht, später erlangen die Thiere nach und nach einige Fertigkeit im Aufnehmen und Kauen von Halmfutter; immerhin muss solchen operirten Pferden zur Aufnahme ihrer Mahlzeiten mehr Zeit als den übrigen Pferden gelassen werden. *Berdez.*

Ampyx nasutus, ein sechsgliedriger Trilobite aus den Vaginatenkalken von Schweden und Russland. *Kitt.*

Amrut-Mahal. Eine renommirte Rinderrasse, welche besonders durch ihre grosse Zugkraft bemerkenswerth ist. Sie wird in Mysore im südlichen Indien gezüchtet. Das Wort Amrut bedeutet Milch, Mahal einen Palast. Ueber den Ursprung dieser Rinderrasse ist unter den Eingeborenen eine seltsame Legende verbreitet. Sie glauben nämlich, dass Kühe von Antilopen befruchtet wurden, und weisen zur Bekräftigung dieser Behauptung auf einen schwarzen Fleck unterhalb des Auges dieser Rinder hin, welcher Fleck bei allen Antilopen vorkommt. Diese Rinder haben im Lande eine, fast möchte man sagen, historische Berühmtheit. Sie zogen die Kanonen Hyder Ali's hundert (engl.) Meilen in zweieinhalb Tagen; ermöglichten es dem General Pritzler, einen Marsch von 346 Meilen in 25 Tagen zurückzulegen; endlich waren sie es, welche den Herzog von Wellington in den Stand setzten, Bewegungen von bisher unerhörter Schnelligkeit auszuführen. Aus diesen Gründen verdient diese Rasse wohl Beachtung wegen ihrer grossen Ausdauer und tüchtigen Marschirfähigkeit. Sie erreichen selten eine besondere Grösse; mit 52 Zoll werden sie schon gross genannt. Die hervorragendsten Merkmale sind: tiefe und weite Brust, breiter Rücken, wohlgerundeter Leib mit starken Schultern und Gliedern; kleiner, wohlgeformter Kopf, klares, helles Auge, lange, schön nach rückwärts gekehrte Hörner, welche sich einander derart nähern, dass sie ein förmliches Oval bilden; je schwärzer die Hörner sind, desto mehr werden die Thiere geschätzt; die an der Wurzel rothen sind minder beliebt. Die Haut ist dunkel mit einem eigenthümlichen bläulichen Schimmer. Auch hier ist die dunkle Färbung und die möglichste Gleichmässigkeit derselben ein Massstab für die Werthschätzung dieser Thiere. Die Kälber werden meist zwischen dem 8. und 18. Monat castrirt. Die Stiere erreichen ihre volle Stärke mit 7 Jahren; mit 13 Jahren beginnt dieselbe abzunehmen, doch können die Thiere noch bis zu 14 oder 15 Jahren arbeiten, dann aber schwindet ihre Kraft äusserst rasch, und mit circa 18 Jahren gehen sie gewöhnlich ein. Die Kühe beginnen zu kalben, sobald sie ein Alter von 3—4 Jahren erreicht haben. Sie werfen durchschnittlich sechs bis sieben Male. Dieselben sind klein und unscheinbar und geben wenig Milch. *Smith.*

Amselbeeren, s. Rhamnus cathartica.

Amtsthierärzte. Zur Erreichung gewisser Staatszwecke in veterinärmedicinischer Beziehung, sei es in gerichtlicher, polizeilicher oder nationalökonomischer Richtung, mussten dem Staate verpflichtete Beamte — Amtsthierärzte — wie in der Menschenmedicin Amtsärzte bestellt werden, welche den Behörden als sachverständige Organe begutachtend und berathend zur Seite stehen, wo es sich um Rechtsfragen im Thierheilwesen und Thierhandel, oder in polizeilicher Hinsicht um die Tilgung von Seuchen und die Untersuchung von animalischen Nahrungsmitteln für den Menschen, sowie in nationalökonomischer Beziehung um die Thierzucht handelt. Ausser diesen Functionen in der gerichtlichen und Polizei-Veterinärmedicin haben die beamteten Thierärzte auch in der Gesetzgebung über Veterinärmedicinalwesen, Medicinaltaxordnung, dem Prüfungswesen, Beaufsichtigung der untergeordneten Organe und namentlich bei den Züchtungsverhältnissen der Hausthiere als Rathgeber mitzuwirken und ein stetes Augenmerk auf den Gesundheitszustand der Hausthiere zu richten. Da sich der Amtsthierarzt wie jeder andere Staatsbeamte in vorschriftsmässiger Weise vorbereiten muss, geprüft wird und seinem Dienste die Zeit und Kraft seines Lebens widmet, so sollte ihm auch dafür eine Besoldung gewährt werden, die ihn für sein Alter und für seine Hinterlassenen der Nahrungssorgen überhebt, was aber leider in den wenigsten Staaten der Fall ist. Pragmatisch angestellte Amtsthierärzte mit fixer Besoldung und Pensionsberechtigung finden sich nur in wenigen Staaten, die meisten sind nur auf ständige oder vorübergehende Functionsbezüge angewiesen, daher materiell schlechter gestellt wie die übrigen Beamten und Medicinalpersonen. *Ableitner.*

Amussat J., Z. u. A., berühmter französischer Chirurg, Erfinder des Rhachiotoms, gab zahlreiche Schriften heraus (besonders über Lithotripsie, Torsion der Arterien, Lufteintritt in die Venen, Enterotomie etc.). Lebte von 1796—1856. *Semmer.*

Amyche (= ἀμυχή von ἀμύσσειν), Ritz, Riss, Schramme, überhaupt oberflächliche Wunde. *Sussdorf.*

Amyelie (von α und μυελός, Rückenmark), das Fehlen des Rückenmarks. Dieser Zustand findet sich bei manchen Missgeburten (bei Amorphus, Akephalen). *Franck.*

Amygdaleae, Mandelgewächse, Rosiflorae L. XII. 1. (Drupaceen). Charakteristisch ist ein einziges einblätteriges Pistill, zu einer einsamigen Steinfrucht werdend; Staubgefässe

12—20. Am wichtigsten ist der schöne 5—9 m hohe Mandelbaum, Amygdalus communis, des südlichen Europa, mit drüsig gesägten, langstieligen Blättern; die Samenkerne heissen Mandeln, sind süss und geben 50% Mandelöl, Oleum Amygdalarum dulcium, mit 14% Ferment, das Emulsin heisst. Aber auch bittere Mandeln, Amygdalae amarae, trägt derselbe Baum; man kennt sie nur daran, dass sie kleiner sind und lebhafter roth blühen. *Vogel.*

Amygdalin, $C_{20}H_{27}NO_{11}$. Eine in den bitteren Mandeln und in den Fruchtkernen der Kirschen, Aprikosen, Pfirsiche, in den Blättern und Beeren von Prunus Laurocerasus (Kirschlorbeer), ferner in der Rinde, den jungen Trieben und Blättern von Sorbus Aucuparia vorkommende organische Verbindung, welche zu den Glycosiden zählt, d. h. zu einer Art von Pflanzenstoffen, welche bei der Einwirkung von Fermenten, Säuren und Alkalien in Zucker und in andere Substanzen zerfallen. So zerfällt das Amygdalin beim Behandeln mit verdünnten Säuren oder durch einen in den Mandeln enthaltenen eiweissartigen Körper, Emulsin, welcher als sog. ungeformtes Ferment wirkt, in Zucker, Blausäure und Bittermandelöl. Das Amygdalin ist in Wasser und Alkohol löslich, und krystallisirt aus ersterem in Form grösserer durchsichtiger Prismen, aus Alkohol in feinen Krystallschuppen. Es zeigt schwach bitteren Geschmack. *Loebisch.*

Die Blausäure, Cyanwasserstoff (s.d.) ist ein heftiges, ausserordentlich rasch tödtendes Gift, HCN, das auch veterinärmedicinisch verwendet wird und sich dadurch auszeichnet, dass es, ganz ähnlich dem Kaliumbromid und Opium, krankhaft erhöhte Empfindlichkeit und Reflexthätigkeit herabsetzt und daher zur Beruhigung bei nervösen Aufregungen aller Art, Hyperästhesien, Krämpfen, excessivem Hustenreiz, besonders in der Hundepraxis, als zuverlässiges Sedativ geschätzt und beliebt ist. Früher benützte man die Blausäure selbst, Acidum hydrocyanatum, oder das blausäurehaltige Kirschlorbeerwasser, Aqua Laurocerasi, durch Destillation der Blätter des betreffenden Prunus bereitet; wegen der Gefährlichkeit und leichten Zersetzbarkeit aber verschreibt man jetzt ausschliesslich nur mehr das wässerige Destillat der Bittermandeln — Aqua Amygdalarum amarum — (1HCN: 1000 H_2O) für Hunde zu 10—30 Tropfen oder 1·0—2·0 pro dosi, 3·0—6·0 pro die; bei Pferden und Rindern benützt man die narkotischen Extracte des Aconit, der Belladonna u. s. w. Die Aqua Amygdalarum amarum diluta der Ph. A. ist mit 15 Aqua verdünnt und jetzt entbehrlich. Die in den Apotheken zu habende 2%ige Blausäure tödtet jeden Hund zu 50 Tropfen, Pferde zu 20—30 g unter Lähmung der Medulla oblong. (Erstickung) in wenigen Secunden, ohne dass ausser dem Cyangeruche bei der Section etwas Anderes als Asphyxie-Erscheinungen angetroffen würden, das Bild der Section wird daher von allen Giften hier am wenigsten alterirt; merkwürdig aber ist das auffallend helle Blut, das sein O nicht abgibt, wenn sich das Gift mit dem Oxyhämoglobin der Blutzellen chemisch verbunden hat. Gegengifte gibt es eigentlich nicht oder sie kommen zu spät: Chlor, Ammoniak, Atropin; noch besser Anregung des Athmens durch Hautreize, insbesondere Kaltwasser. *Vogel.*

Amylalkohole werden die von dem gesättigten Kohlenwasserstoff C_5H_{12} abgeleiteten Alkohole (s. Alkohol) genannt. Von praktischer Bedeutung ist der sogenannte Gährungsamylalkohol, welcher der Hauptbestandtheil des bei der alkoholischen Gährung namentlich des Kartoffelzuckers auftretenden Fuselöls ist. Dieser Amylalkohol siedet bei 132°, bildet eine farblose ölige Flüssigkeit von unangenehmem Geruch und brennendem Geschmack. Er ist von besonderer Wichtigkeit, indem er in den alkoholischen Getränken überall dort auftritt, wo ein aus Kartoffeln bereiteter Zucker vergährt wurde, daher als beinahe nie fehlender Bestandtheil im sog. Kartoffelbranntwein, jedoch als Product der Verfälschung auch im Wein und im Bier. Wird nämlich dem Most bei verschiedenen Weinveredlungsverfahren, als: Petiotisiren, Gallisiren, statt Rohrzucker sog. Stärkezucker, der eigentlich Kartoffelstärkezucker ist, zugesetzt, so wird der daraus entstandene Wein Fuselöl enthalten; ebenso wenn die Maische für das Bier nicht aus Gerstenmalz, sondern aus Kartoffelstärke bereitet wird, dann wird das Bier Fuselöl, bezw. Amylalkohol enthalten. Während nun der menschliche Organismus ohne Schaden für die Verdauungsorgane und das Nervensystem den Aethylalkohol als alkoholisches Genussmittel verträgt, ist der hochsiedende schwer oxydirbare Amylalkohol von entschieden schädlichem Einfluss auf denselben. Die üblen Folgen des Branntweins für den Menschen müssen wesentlich dem Gehalt desselben an Fuselöl zugeschrieben werden. Fuselölhaltiger Wein, Branntwein oder solches Bier machen Kopfweh, bedingen bei übermässigem Genuss einen sogenannten schweren Rausch, in welchem das davon befallene Individuum zu excessiver Rauflust geneigt ist. Die gesundheitsschädliche Wirkung des Fuselöls zeigte sich auch in den Versuchen, welche Dujardin-Beaumetz und Audigé über den chronischen Alkoholismus an Schweinen anstellten (Compt. rend. T. 96). Die Thiere erhielten während dreier Jahre täglich 1—1·5 g Alkohol per Kilo Körpergewicht zu ihrem Futter, andere bekamen den Alkohol in Form von Absynth, 2·0 g per Kilo Körpergewicht. Bei den Alkoholschweinen äusserte sich die Trunkenheit in Schlafsucht und Niedergeschlagenheit, bei den Absynthschweinen in offenbarer Erregtheit. Nun heben die Autoren noch überdies hervor, dass, je reicher der eingegebene Alkohol an Fuselöl war, um so grösser sowohl die anatomischen Veränderungen als auch die Sterblichkeit der Thiere waren; andererseits wirkte der zehnfach rectificirte, also von Fuselöl vollkommen befreite Kartoffelbranntwein relativ am wenigsten schädlich. Um Fuselöl in Wein oder Bier nachzuweisen, destillirt man eine Probe (500 kbcm), bis die

Hälfte derselben in die Vorlage übergegangen ist; das alkoholische Destillat vermischt man mit 10—20 Tropfen farblosem Anilinöl und 3 bis 6 Tropfen Salzsäure. Die Flüssigkeit wird geröthet, wenn Fuselöl (richtiger Furfurol, s. d.) darin enthalten ist. Eine praktische Probe ist die, dass man das Destillat in der Hand tüchtig verreibt, so dass die Hände ziemlich warm werden, und dazu riecht; bei Gegenwart von Fuselöl tritt nun der charakteristische Geruch desselben auf. Branntwein, der mehr als 0·5% Fuselöl enthält, wird durch Zusatz von etwas Jodkalium braun gefärbt durch Ausscheidung von Jod. Der normale Amylalkohol (Siedepunkt 129° C.) wird in der chemischen Praxis als Lösungsmittel besonders für Alkaloide, ferner zur Darstellung der Valeriansäure, auch in der Anilinfabrication verwerthet. *Loebisch.*

Amylenum. Amylen, in seiner Wirkung identisch mit Aether oder Chloroform, hat früher eine Rolle als Anästheticum gespielt, musste aber der gefährlichen Nebenwirkung halber wieder aufgegeben werden. *Vogel.*

Amylium nitrosum, Amylnitrit (s. d.), hat die merkwürdige dynamische Eigenschaft, die peripheren Arterien der Haut und des Gehirns um mehr als das Doppelte zu erweitern (partielle Lähmung des vasomotorischen Centrums): die nächste Folge ist sichtbares Pulsiren der Carotiden, starke Hautröthe und Minderung des Blutdruckes. Man sucht nun diese Wirkung des Salpetrigsäure-Amylesters gegen solche Leiden nutzbar zu machen, bei denen eine excessive Spannung oder spasmodische Contraction der Gefässe, anämische Zustände besonders des Gehirns zu Grunde liegen, wie z. B. bei Schwindel, Epilepsie, Eklampsie, Schwäche des Sehnerven (Amblyopie), asthmatischen Anfällen, Ohnmachten, überhaupt zur Wiederbelebung der ermattenden Herzthätigkeit (Collaps, Vergiftungen mit Kohlendunst, Chloroform, Strychnin). Die Wirkung des Neuroticum vasomotoricum tritt nur sicher durch Inhaliren ein, wobei man für Hunde, wo es häufiger versucht wird, vorerst nur 1—2 Tropfen nimmt und die Wirkung abwartet: Maximum 6 Tropfen; der grossen Zersetzlichkeit halber mischt man es mit 10% Salpeteräthergeist. *Vogel.*

Amylnitrit, salpetrigsaurer Amyläther, $C_5H_{11} - O - NO$. Entsteht, wenn man Dämpfe von salpetriger Säure in reinen Amylalkohol einleitet, auch beim Erwärmen einer Mischung von Salpetersäure und Amylalkohol. Der frische Aether riecht ähnlich den Obstäthern nach überreifen Aepfeln, bildet eine farblose, nach kurzer Zeit eine grünlichgelbe, ölige, sehr flüchtige Flüssigkeit von brennendem, fruchtartigem Geschmacke. Durch Aufnahme von Wasser zersetzt er sich sehr leicht in Salpetersäure Valeralaldehyd, bezw. Valeriansäure. Eingeathmet bewirkt er an Thieren Sinken des Blutdruckes und Steigerung der Herz- und Athmungsthätigkeit, Erweiterung der Arterien u. s. w. Er wurde daher in jüngster Zeit bei Zuständen, welche sich zum Theil als vasomotorische Neurosen auffassen lassen — Gefässspasmus, Angina pectoris, Menstruationskolik — in Form von kurzen Einathmungen verordnet. *Loebisch.*

Amylnitritwirkung, s. Amylium nitrosum.

Amyloide Degeneration (von ἀμύλον, Stärke, und εἶδος, Ansehen) nennt man einen eigenthümlichen Entartungsprocess, der bei dem Menschen häufig, vorzugsweise an den Gewebselementen der Bindesubstanzgruppe, auftritt und einen progressiven Charakter zeigt. Er besteht darin, dass in den erkrankten Theilen ein Eiweisskörper (Amyloidsubstanz) sich anhäuft, so dass die betroffenen Gewebe erheblich an Masse zunehmen und zugleich für die mikroskopische Betrachtung ein glasig oder wachsartig homogenes Ansehen erhalten. — Die amyloide Degeneration wurde von den älteren Pathologen und Anatomen je nach den verschiedenen Formen, unter welchen sie in den befallenen Organen sich zeigte, als Degeneratio lardacea (Rokitansky), D. ceruminosa (Frerichs), D. albuminoidea (Meckel) und D. cholesterinica (Hayem) bezeichnet. — Ausserdem hat Rokitansky für die amyloide Degeneration der Leber und der Milz die Namen Speckleber und wächserne Leber, bezw. Speckmilz und Sagomilz eingeführt. — Die Bezeichnung amyloide Degeneration, welche jetzt allgemein acceptirt worden ist, ist von Virchow im Jahre 1853 vorgeschlagen worden, als er die von ihm entdeckte Jodreaction der amyloiden Substanz mittheilte. (Virchow's Archiv, Band VI.) — Die von amyloider Substanz durchdrungenen Formbestandtheile quellen auf und verwandeln sich in homogene farblose, durchscheinende und sehr stark lichtbrechende Schollen und Bälkchen. Dieselben geben nach der Behandlung mit Jod eine Reaction, welche ähnlich derjenigen ist, die bei Jodzusatz zur Stärke erhalten wird. Selten indessen stimmt die Reaction der amyloiden Substanz auf Jod vollkommen mit derjenigen der Stärke überein. Denn die Stärke bekommt bei Behandlung mit einfacher Jodtinctur eine schön violette Farbe, und wenn Jod im Ueberschuss vorhanden ist, färbt sie sich schwarzblau. Die amyloide Substanz zeigt eine ähnliche Farbenreaction erst, wenn ausser, resp. nach dem Jod noch verdünnte Schwefelsäure hinzugesetzt wird. — Unter der Einwirkung von wässeriger Jod-Jodkaliumlösung färben sich die amyloid degenerirten Gewebsbestandtheile mehr oder weniger dunkelmahagoniroth, und erst nach weiterem Zusatz von verdünnter Schwefelsäure tritt die Aehnlichkeit mit der Jod-Stärkereaction bald schneller, bald langsamer hervor, die nur selten eine vollkommene ist, da die Farbe zwischen rauchgrau, dunkelviolett und grün wechselt. Auch darin ähnelt die amyloide Substanz der Stärke, dass sie der Fäulniss widersteht. Ihre chemische Widerstandsfähigkeit bewährt sich sogar den Verdauungsfermenten gegenüber. Die Jod-Schwefelsäurereaction wird besonders für die Nachweisung der amyloiden Degeneration der Leber von mehreren Pathologen für die zweckmässigste gehalten. Das Verfahren besteht darin, dass ein mikroskopischer Schnitt nach vorherigem

Auswaschen in Wasser mit einer Lösung von Jod 0·25 und Kalium jodatum 0·5 in Aqua destillata 100 kcm so lange behandelt wird, bis die mahagonirothe Färbung deutlich hervortritt, wobei die nicht amyloid veränderten Gewebsbestandtheile sich strohgelb färben. Darauf wird der Schnitt in einen Tropfen einer Lösung von Acidum sulfuricum 3—8 in Aqua destillata 100 kcm gebracht, wonach die amyloid degenerirten Formelemente allmälig einen bläulichen Farbenton bekommen.

In einigen Tagen entwickelt sich an dem Schnitte die bläuliche, bläulichgraue oder violette Färbung deutlicher und schöner, namentlich wenn das Präparat in Glycerin oder in einer feuchten Atmosphäre aufbewahrt wird. — Gegenüber der Jod-Schwefelsäurebehandlung, die immerhin eine etwas complicirte Manipulation erfordert und auch oft weniger deutliche und weniger rasche Resultate liefert, ist eine Methode zum Nachweise des Amyloids, welche Dr. Jürgens im 2. Hefte des 65. Bandes von Virchow's Archiv zuerst publicirt hat, von ausserordentlicher Einfachheit und Sicherheit. Es werden die zu untersuchenden Schnitte mit einer 1%igen Lösung von Jodviolett in Wasser gefärbt. Alle normalen Formbestandtheile der Gewebe nehmen durch diesen Körper eine kornblumen- oder ultramarinblaue Farbe an, während die amyloid degenerirten sich anilinroth färben. Orth (Lehrb. der spec. path. Anatomie, p. 114) empfiehlt für die Untersuchung der Milz auf amyloide Substanz, die Schnitte nach der Färbung in Methylviolett mit salzsäurehaltigem Alkohol auszuwaschen. Professor Heschel benützt nach einer Mittheilung in der Wiener med. Wochenschrift (Nr. 32 v. J. 1875) die violette, sog. Salontinte von Leonhardi in Dresden zum Nachweise des Amyloids. Diese Tinte gibt dieselben Farbenreactionen wie die Jürgens'sche Lösung von Jodviolett und empfiehlt sich als sicheres, leicht zu handhabendes Reagens umsomehr, als auch geringe Grade der amyloiden Substanz dadurch angezeigt werden. — Die amyloide Degeneration ist bei dem Menschen beobachtet worden in den Nieren, den Nebennieren, der Leber und Milz, in Lymphdrüsen, Knochenmark, Magen, Darmcanal, Schilddrüse, Aorta, Lungen, Ovarien und Uterus. — Während die genannte Veränderung bei gewissen chronischen Krankheiten, die zur Kachexie führen, so namentlich bei der Syphilis, der Tuberculose, bei langwierigen Knocheneiterungen, chronischer Ruhr und Leukämie, meistens in mehreren Organen gleichzeitig und besonders regelmässig in der Milz gefunden wird, erscheint sie manchmal in irgend einem Organ als rein localer Zustand und ganz unabhängig von anderweitigen oder allgemeinen Erkrankungen. Das ist beobachtet worden in alten hämorrhagischen Infarcten der Lunge, in der Conjunctiva palpebrarum. Auch in der Prostata des Menschen, im Rückenmark bei grauer Degeneration und im Ependym der Ventrikel kommt amyloide Substanz in Form geschichteter rundlicher Körnchen, sog. Corpora amylacea, vor. In den vorhin genannten Organen erscheint die amyloide Degeneration regelmässig zuerst in den Wandungen der kleinsten Blutgefässe. Ausnahmen von dieser Regel bilden die Milz und die Lymphdrüsen, indem hier zuerst die Trabekel oder die Follikel befallen zu werden pflegen. Immer ist es die periendotheliale Schichte der Capillaren, welche sich zuerst in eine dicke, glasige, homogene, durch Einrisse in Schollen zerfallende Masse verwandelt. In den Nieren sind es regelmässig die Schlingen der Glomeruli, welche mächtig verquollen erscheinen. Greift die Degeneration auf die kleineren Arterien und Venen über, dann wird zunächst die Media am stärksten verändert, und zwar die musculösen Elemente derselben. Späterhin breitet die Degeneration sich auch auf die Adventitia und auf das übrige perivasculäre Bindegewebe aus.

Die Autoren der humanen Medicin sind nicht ganz einig darüber, ob die amyloide Substanz ausser in den Formelementen des Bindegewebs-Blutgefässapparates auch noch in den specifischen Parenchymzellen vorkomme. Bei Thieren gehört dies gewiss zu den seltensten Ausnahmen. Hochgradig amyloid degenerirte Organe sind immer blutarm und daher auch blass. Die Verquellung der Gefässwandungen hat mindestens Verengerung der Gefässlumina zur Folge. Amyloid degenerirte Capillaren füllen sich bei künstlicher Injection wenig oder gar nicht. Besonders deutlich ist dies an den Schlingen der Nieren-Glomeruli zu sehen. Die specifischen Epithelien werden durch die amyloid gequollenen Theile comprimirt und gehen schliesslich atrophisch zu Grunde. — Zuweilen ist an amyloid degenerirten Gefässen eine vermehrte Durchlässigkeit vorhanden, welche bei Amyloid des Darmes zu Durchfällen, bei Nierenamyloid zu Albuminurie Veranlassung geben kann. In amyloid degenerirten Nieren sind die Epithelien der Harncanälchen regelmässig fettig degenerirt und in der Leber kommen unter gleichen Verhältnissen atrophische und fettig entartete Parenchymzellen vor. — Man kennt die Art und Weise, wie diese Degeneration sich bildet, eben so wenig wie die nächste Ursache derselben. Jedenfalls findet sich die amyloide Substanz nicht fertig im Blute vorgebildet. Bis jetzt wird die fragliche Degeneration meistens angesehen als das Product der Infiltration eines extravasirten Materiales, welches sich mit dem Protoplasma der betroffenen Zellen zu einem festen Eiweisskörper verdichtet (Kékulé). Den Verlauf hält man ganz allgemein für einen sehr langwierigen. Nach den Beobachtungen Cohnheim's kann amyloide Degeneration im Zeitraum von 4—6 Monaten sich entwickeln. — Bis vor wenigen Jahren waren die Kenntnisse, die man über die amyloide Degeneration bei Thieren besass, so spärlich, dass ihnen irgend eine praktische Bedeutung nicht beigemessen werden konnte. Die wenigen Beobachtungen, die darüber bei Thieren gemacht worden waren, wurden als seltene Zufälligkeiten betrachtet, wenn nicht gar ihre Zuverlässigkeit in Zweifel

gezogen wurde. — Röll hatte die amyloide Degeneration in der Leber vieler Fasanen gesehen (Specielle Pathologie II. Aufl., p. 220). Leisering berichtet (Bericht über das Veterinärwesen des Königreiches Sachsen), dass sie in Form disseminirter Knötchen am Darm, an der Leber und im Proventriculus der Hühner auftritt. Bruckmüller hatte sie beobachtet in der Leber eines alten Pferdes und in der Leber, der Milz und den Nieren eines Fohlens, welches mit Schlempe ernährt worden war (Pathologische Zootomie, pag. 489). Auch bei Rindern, die mit chronischer Nephritis behaftet waren, hat Bruckmüller Nierenamyloid gefunden. — Werner konnte alle charakteristischenMerkmale der amyloiden Degeneration constatiren in der Leber eines jungen Schafbockes (Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis 1875, pag. 166). Birch-Hirschfeld erwähnt in seinem Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie, pag. 34, dass bei einem Kaninchen, dem er Eiter von einem mit Caries behafteten Knaben eingeimpft hatte, neben ausgedehnten subcutanen Eiterungen amyloide Degeneration der Milz entstanden war. Der Knabe war nach einigen Monaten ebenfalls an Amyloidentartung zu Grunde gegangen. — Johne hat in dem Bericht über das Veterinärwesen des Königreiches Sachsen vom Jahre 1878 einen Fall von amyloider Degeneration der Leber mit Berstung dieses Organes bei einem Pferde beschrieben. Nachdem G. P. Piana bereits im Jahre 1879 im Giornale di Anatomia, Fisiologia e Patologia eine Mittheilung über amyloide Degeneration gemacht hatte, die von ihm an den im zootomischen Museum zu Bologna unter Nr. 2643 des Ercolanischen Kataloges aufbewahrten Stücken einer Pferdeleber entdeckt worden war, erschienen bald darauf zwei sehr interessante Arbeiten über diesen Gegenstand, die eine von Professor Rivolta, die andere von Dr. Hugo Caparini.

In der ersten Abhandlung (Della infiltrazione amiloide del cavallo, rottura, rammollimento e atrofia gialla acuta. Giornale di Anatomia etc. Pisa 1879) werden sechs Fälle von amyloider Degeneration bei Pferden ausführlich mitgetheilt. In vier von diesen Fällen trat der Tod durch Leberzerreissung ein, in den beiden anderen Fällen war der Tod herbeigeführt worden durch gangränöse Pneumonie. In einem der vier ersten Fälle fand sich auch amyloide Degeneration in der Medullarsubstanz der einen Niere. — Caparini beschreibt in der anderen Arbeit (Sulla degenerazione amiloide del fegato del cavallo. Bolletino veterinario. Napoli 1880) drei Fälle von Leberamyloid des Pferdes. Der erste wurde bei einem ausserdem mit exsudativer Pleuritis behafteten Pferde angetroffen, das zweite Pferd litt an Orchitis und das dritte an Phlebitis. In den beiden ersten Fällen war die Zerreissung der Leber und Hämorrhagie die unmittelbare Ursache des Todes. Im dritten wahrscheinlich Embolie der Lungengefässe; denn es wurden in den Lungen zahlreiche ganz frische hämorrhagische Infarcte nachgewiesen, während die Leber nicht die geringste Zusammenhangsstörung erkennen liess. — In einer Nota intorno di preparati del fegato di cavallo laceratosi spontaneamente etc. (La Veterinaria. Parma 1880, Fasc. II) bringt G. P. Piana Mittheilungen über ein Pferd, welches an Leberzerreissung gestorben und, wie die Untersuchung der im Museum zu Bologna unterNr. 1245 aufbewahrtenProben bewies, ebenfalls mit amyloider Degeneration an diesem Organe behaftet gewesen war. — Ein Fall von Leberamyloid wird von Grey im Veterinary Journal I. pag. 128 beschrieben. — Vom Jahre 1880 bis zum Frühjahre 1884 habe ich in dem pathologischen Institut der Hannoverschen Thierarzneischule selbst sechsmal Gelegenheit gehabt, amyloide Degeneration der Leber bei Pferden zu beobachten. — Der erste Fall (Nr. 498) betraf eine 16jährige braune Stute, welche vor dem Tode die Symptome des Icterus gezeigt hatte und nach 16tägiger Krankheitsdauer unter den Zeichen einer acuten Anämie gestorben war. Die Leber wog mit den ihr anhaftenden Blutgerinnseln 16.300 g. Die Serosa hepatis des mittleren und des rechten Lappens war bis auf 1·2 mm verdickt und zum Theile in eine gelblichgraue undurchsichtige Schwarte verwandelt. An den genannten Leberabschnitten war die Serosa durch mehrere sehr umfangreiche Blutextravasate abgehoben, welche zu schwarzrothen, ziemlich festen kuchenförmigen Klumpen geronnen waren. Ueber einem dieser Blutgerinnsel war die Serosa von oben nach unten durchgerissen und hatte sich derartig zurückgezogen, dass ein über mannskopfgrosser Anhang des schwarzrothen Coagulums frei an der Leberoberfläche lag. In der Bauchhöhle fanden sich ca. 40 l blutigrother Flüssigkeit, in der schwarzrothe schleimige Gerinnsel schwammen. Der rechte Leberlappen war an seiner dicksten Stelle 9 cm, der linke 7 cm dick. Das Leberparenchym war sehr bröckelig und zerfiel bei dem Durchschneiden oder dem Abziehen der Serosa zu einem krümelig schmierigen Brei. Wo die Schnittfläche glatt blieb, war die acinöse Zeichnung deutlich erkennbar. Centralzonen der Acini hell bräunlichgelb, die peripheren (portalen) Zonen blassgrau, woraus eine den Kotyledonen der Muscatnuss ähnliche Färbung entstand. Die Blutgefässe der Leber waren leer. In den Ductus biliferi und im Ductus hepaticus fand sich etwas wässerige schwefelgelbe Galle. Ductus hepaticus bis zum Vater'schen Divertikel intensiv gelb gefärbt. Jede der beiden Nieren wog 850 g, sie liessen sich leicht aus der Capsula fibrosa lösen. Oberflächen dieser Organe glatt und blass-bräunlichroth. Auf dem horizontalen Durchschnitte die Rinde und Grenzschichte sehr blass. Rindenzeichnung verwaschen. Schnittflächen von eigenthümlich gallertigem Glanz. Durch die mikrochemische Reaction sowohl mit Jod-Schwefelsäure, als auch mit Methylviolett lässt sich zunächst an der Leber eine sehr hochgradige amyloide Degeneration nachweisen. Die amyloide Substanz, welche innerhalb der Acini

fast ganz gleichmässig vertheilt ist, nimmt die Räume zwischen den Leberzellenbalken ein, welche dadurch theils stark comprimirt, theils vollständig substituirt sind. Sichere Anhaltspunkte dafür, dass auch die Epithelien amyloid infiltrirt worden waren, liessen sich nicht auffinden.

In den Zügen des portalen Bindegewebes war die fragliche Veränderung vorzugsweise in der Adventitia der Pfortaderzweige, in viel geringerem Grade in der Media der Arterien entwickelt. Die Ränder aller portalen Bindegewebszüge waren von einem schmalen Saume amyloid degenerirten Gewebes eingefasst, welches das noch normale Bindegewebe von den anstossenden Acini trennte. In den Nieren desselben Thieres wurde Amyloidreaction nur erzielt in der Marksubstanz, und zwar an den Wandungen der Vasa recta spuria und der Venen. Das Endothel dieser Gefässe erschien intact, dagegen wurde auf Zusatz der mehrfach erwähnten Reagenzflüssigkeiten eine ausserhalb des Endothels liegende ziemlich breite amyloid degenerirte Zone sichtbar, die nach aussen mit verwaschener Begrenzung sich allmälig verlor. Die Nierenglomeruli, die Milz und die Dünndarmschleimhaut ergaben bei der Prüfung auf Amyloid ein negatives Resultat. — Die zweite Beobachtung (Nr. 611, 1881) fand bei einem 14jährigen Rappwallach statt, welcher lange Zeit hindurch an einer ausgebreiteten mykotischen Myositis fibrosa et apostematosa der gesammten Rückenmusculatur gelitten hatte. Das Gewicht der Leber betrug 6250 g. Die Serosa hepatis war spiegelnd glatt und transparent, das Parenchym blass graubraun, die Schnittfläche ein wenig bunt, Consistenz nicht merkbar abnorm. — Das dritte Mal wurde Leberamyloid bei einem Pferde gefunden, welches an Gastro-Enteritis acuta und Magenruptur gestorben war. Lebergewicht 5250 g. Serosa unverändert, Parenchym lehmgelb. Schnittfläche glatt, acinöse Zeichnung deutlich. Die amyloide Degeneration zeigte sich am stärksten entwickelt in der Peripherie der Acini und in der Intermediärzone. Die Farbenreaction erschien ausschliesslich an der Aussenseite der intra acinösen Blutcapillaren. Die Gallenepithelien gaben keine Reaction. — Vierter Fall (Nr. 13, 1880). Gegenstand dieser Beobachtung war ein Pferd, welches an chronischer Pleuritis und Peritonitis gelitten hatte. Im Pleura- und Peritonealcavum fand sich eine beträchtliche Menge gelber lymphatischer Flüssigkeit. Pericardium und Pleura waren bis auf 2·5 mm verdickt und mit schleimig weichen, grobwarzigen, zum Theil blumenkohlartigen Wucherungen von grau- und rothgelblicher Farbe besetzt. In den Verzweigungen der Lungenarterie fanden sich umfangreiche geschichtete und adhärente Thromben. Lymphdrüsen am Lungenhilus stark vergrössert und sehr succulent. Die Leber wog 7000 gr, ihr seröser Ueberzug war blass gelblichgrau, schrundig, trübe und rauh, undurchsichtig, ca. 2 mm dick und mit sehnigen, zottigen Anhängseln besetzt, die unteren Leberränder verdickt und abgerundet. Die Durchschnittsfläche zeigt eine fein marmorirte Zeichnung, indem schmale, hellgraue, geschlängelte Streifen kleine, unregelmässige, abgerundete Felder von hellbrauner Farbe einschliessen. Das Parenchym ist blutarm, ziemlich trocken, sehr bröckelig, weich und eigenthümlich glasig verquollen. An mikroskopischen Schnitten von der Leber und der Milz liess sich durch die Farbenreaction ein hoher Grad von amyloider Entartung nachweisen. Die Herzmusculatur und die Bronchialdrüsen waren frei von dieser Veränderung. — Fünfter Fall (Nr. 461). 7jähriger Fuchswallach, welcher 14 Tage lang in der Klinik der Hannover'schen Thierarzneischule wegen exsudativer Pleuritis und Pericarditis behandelt worden und an dieser Krankheit gestorben war. In der Brusthöhle des mässig genährten Thieres fanden sich 36 l einer trüben gelbrothen Flüssigkeit, welche beim Stehen an der Luft einen molkigen graugelben Bodensatz abschied. Eine ganz ähnliche Flüssigkeit enthielt der Herzbeutel. Die Pleura costalis und pulmonalis schwartig verdickt und reichlich mit zottigen und warzigen Auswüchsen bedeckt. Durch eine weiche, wenig widerstandsfähige Gewebsmasse sind die Lungen vielfach mit den Brustwandungen und dem Zwerchfell verlöthet. Bronchialdrüsen dunkelroth, auf dem Durchschnitte geschwollen und sehr saftig. Leber 11.300 g schwer, Serosa des rechten Lappens nach aufwärts schwartig verdickt und mit dem Zwerchfell fest verwachsen. Parenchym speckig derb und wachsähnlich glänzend. Acinöse Zeichnung sehr markirt. Die Acini sind in der Mitte braunroth und an den Rändern graugelb, wodurch eine feine marmorirte, ziemlich regelmässige Zeichnung hergestellt wird. Die 1600 g schwere Milz war frei von makroskopisch erkennbaren Veränderungen. Die mikrochemische Prüfung der Leber ergab, dass die amyloide Degeneration vorzugsweise in der peripherischen Zone der Acini platzgegriffen hatte. Die Amyloidsubstanz fand sich ausschliesslich in den Wandungen der intraacinösen Capillaren. Die Epithelien waren zwar comprimirt und atrophisch, zeigten aber keine Amyloidreaction. Im Portalcanal zeigt sich die Entartung nur in Form unregelmässig zerstreuter Flecken. An mikroskopischen Schnitten der Milz, die mit Methylviolett behandelt wurden, nahmen die Follikel eine weinrothe Färbung an. — Der sechste Fall (Nr. 784) betraf eine an Hydrothorax gestorbene 5 Jahre alte Stute. Die Leber wog 12.100 g. Das Parenchym fühlte sich fest an, wie kaltes Wachs, so dass nach starkem Drucke nur seichte Impressionen sich bildeten, die lange Zeit bestehen blieben. Die Schnittfläche des rechten Leberlappens ist gelbröthlich, wachsartig glänzend. Acinöse Zeichnung dieses Theiles der Leber undeutlich. Der Rest des Organes hatte eine dem Commissbrod ähnliche Farbe bei deutlicher acinöser Zeichnung. Zwischen den Acini feine grauröthliche, unregelmässig geschlängelte Streifchen. Centralzonen der Acini dunkel rothbraun, so dass stellenweise eine

ausgesprochene Muscatnusszeichnung vorhanden war. — In Uebereinstimmung hiermit ergaben besonders deutliche Amyloidreaction die Peripherie und die Intermediärzone der Acini, indem hier Gefässwandungen, resp. Gefässscheiden die charakteristischen Färbungen annahmen, während die Gallenepithelien in Bezug auf die fragliche Entartung negativ reagirten. — Ein geringerer Grad von Leberamyloid wurde endlich constatirt bei einer 9jährigen Stute, die an Volvulus des Leerdarmes und Magenzerreissung zu Grunde gegangen war.

Schon Bruckmüller macht darauf aufmerksam (Pathol. Zootomie, pag. 489), dass bei speckiger Entartung der ganzen Leber dieses Organ sich enorm vergrössert und beträchtlich schwerer wird, so wie dass die Ränder zu dicken, vielfach eingekerbten Wülsten sich umgestalten. Diese Angabe wird durch die späteren Beobachtungen fast durchweg bestätigt. Das Gewicht der Leber des Pferdes (bei anderen Thieren ist totale Amyloid-Leber noch nicht beobachtet) steigt bei amyloider Degeneration bis zu 16.300 g. Sehr häufig zeigt die Schnittfläche solcher Lebern eine mehr oder weniger deutlich ausgeprägte Muskatnusszeichnung. Das Parenchym ist im Durchschnitt blasser als normal und trockener, die Gefässe enthalten wenig Blut. Je höher das Gewicht der Leber durch den amyloiden Process steigt, desto mehr nimmt die Consistenz des Parenchyms ab. Anfangs entspricht dieselbe noch der des Wachses oder eines steifen Teiges; hochgradig amyloid infiltrirtes Leberparenchym vom Pferde aber ähnelt in seiner Dichtigkeit mehr einem halb getrockneten, mit Sand gemischten Kalkbrei. — Die Pferdeleber zeigt also unter diesen Umständen gerade ein entgegengesetztes Verhalten wie die Leber des Menschen, welche um so compacter und consistenter wird, je mehr Amyloidsubstanz sie aufgenommen hat. Ob diese Differenzen ihren Grund in chemischen Verschiedenheiten des Amyloids haben, wie G. P. Piana vermuthet (Intorno alla Degenerazione amiloide etc. Milano 1880), müssen spätere Untersuchungen erst aufklären. Doch pflichte ich darin dem genannten Autor vollständig bei, dass die durch den amyloiden Process herbeigeführte Lockerung des inneren Zusammenhanges im Lebergewebe ganz allein Ursache einer Leberzerreissung werden kann und dass die Mehrzahl von sog. spontanen Leberzerreissungen bei Pferden mit grösster Wahrscheinlichkeit ihren Grund in amyloider Degeneration dieses Organes haben. — Man könnte es gleichsam als einen Ausgleich für die Lockerung des Parenchyms, welche der in Rede stehende Process herbeiführt, betrachten, dass in den höheren Graden der Erkrankung eine hyperplastische Verdickung der Leberserosa entsteht, wodurch dieselbe sich in eine 6—8 mm dicke gelblichgraue und undurchsichtige Schwarte verwandelt. — Und endlich ist es gewiss mehr als blosser Zufall, dass amyloide Degeneration der Leber sich relativ häufig (50% der in Hannover beobachteten Fälle) bei solchen Pferden fand, die gleichzeitig an chronischem Hydrothorax, Hydropericardium oder Ascites gelitten hatten, und bei denen neben schleimigweichen, warzenartigen Wucherungen auf den betheiligten serösen Häuten grosse Mengen einer gelblichen lymphatischen Flüssigkeit in der Bauch- oder Brusthöhle, bezw. im Herzbeutel, sich vorfanden. — Bei Pferden ist nach den bisherigen Erfahrungen die Leber das Prädilectionsorgan für die amyloide Degeneration, in zweiter Reihe steht die Milz und dann kommen erst die Nieren. Das Nierenamyloid der Pferde weicht aber von der gleichartigen Erkrankung anderer Thiere darin ab, dass der Process nicht wie bei diesen in der Rinde und besonders an den Glomeruli, sondern fast ausschliesslich in der Marksubstanz abläuft (Rivolta, Rabe). Bei Rindern erscheint die amyloide Degeneration der Nieren meist in Begleitung einer gleichmässigen Bindegewebshyperplasie dieses Organes. Die Nieren sind dann sehr bedeutend vergrössert, bleich und blutarm, das Gewebe derb und auf dem Durchschnitte wie gekochter Speck glänzend. Bei Rindern zeigt sich übrigens die amyloide Degeneration der Nieren zuerst an den Glomeruli, an den Vasa afferentia und an den Arteriolae ascendentes. — Von amyloider Degeneration der Nieren bei Hunden habe ich in dem XV. Jahresberichte 1882/83 (der kön. Thierarzneischule zu Hannover) drei Fälle ausführlicher beschrieben. Auch bei diesen Thieren zeigt sich die Veränderung zuerst und am stärksten an den Glomeruli und greift dann erst successive auf die Musculatur der feineren Arterien, die Bowman'schen Kapseln und die Membranae propriae der Harncanälchen über. Grob anatomisch ist die Amyloiddegeneration der Hundeniere gekennzeichnet durch wachsartige Derbheit des Rindenparenchyms, welches auch regelmässig blasser, von gelblicher Farbe, trockener und blutärmer gefunden wird. Die Rinde erscheint bei dieser Erkrankung breiter als normal und das ganze Organ daher meist etwas vergrössert. Die Glomeruli sind blutleer, können aber trotzdem zuweilen schon mit unbewaffnetem Auge erkannt werden. Die Capsula fibrosa ist bald unverändert, bald etwas verdickt und stärker adhärent. Neben der amyloiden Degeneration findet sich auch an der Hundeniere das intertubuläre Bindegewebe meist vermehrt.

In entzündlich gewuchertem Bindegewebe und in Geschwülsten habe ich bei Hausthieren amyloide Degeneration häufig beobachtet, besonders oft findet sich diese Veränderung in den Mamma-Carcinomen der Hündinnen. Unter ganz eigenthümlichen Verhältnissen aber und, wie es scheint, als reine Localerkrankung zeigt sich das Amyloid in der Nasenschleimhaut des Pferdes. Die damit im Zusammenhange stehende Krankheitsform ist auch von Dieckerhoff beobachtet und von P. Grawitz im 94. Bande von Virchow's Archiv für pathologische Anatomie etc. zuerst beschrieben worden. Der Krankheitsprocess beschränkte sich hier auf die Uebergangszone zwischen äusserer Haut und Nasenschleimhaut, also

auf die Nasenlochränder und die an dieselben grenzenden Theile der Nasenhöhlenwandungen. In dem Falle von Grawitz-Dieckerhoff war hier eine gelappte und mehrfach blumenkohlartig eingekerbte Neubildung entstanden, welche mit breiter Basis sich sowohl von beiden Seiten der Scheidewand erhob, als auch von den lateralen Theilen der Nasenwand gegen das Septum vorragte. Von dieser aus einem derben Gewebe bestehenden Hauptmasse, welche schon selbst aus mehreren kleineren Abtheilungen zusammengesetzt schien, sah man derbe, erhabene leistenförmige Züge von mehr glatter Oberfläche sich nach oben einige Centimeter weit fortsetzen und dann allmälig in das normale Niveau der Schleimhaut übergehen. Ausserdem trug die laterale Wand beider Nasenhöhlen eine Anzahl umschriebener länglicher und etwas höckeriger Verdickungen, sowie rechts gesondert stehende kleinere Tumoren von Haselnuss- bis Wallnussgrösse, welche mit breiter Basis aufsassen und äusserlich den blumenkohlartigen, papillären Knoten am Naseneingange glichen. Die Oberfläche dieser Gewächse hatte ein entschieden schleimhautähnliches Aussehen; sie war meist lebhaft roth, feucht glänzend und hin und wieder sah man kleine Hämorrhagien und ganz flache Erosionen. Die obersten Theile der Muscheln und Nasengänge, sowie Choanen und Rachenwand waren durchaus unverändert. — Auf Durchschnitten erschien die Neubildung nahe der schleimhautähnlichen Oberfläche graurosa, in den tiefen Lagen glasig grau oder grauweiss wie sklerotisches Narbengewebe oder verdickte Muscularis bei Scirrhus ventriculi. Der Knorpel schien sich an der Wucherung nicht betheiligt zu haben. Kleine warzige Tumoren von ähnlicher Beschaffenheit wie diejenigen an der Nasenschleimhaut fanden sich an der Trachea. — Die mikrochemische Untersuchung der Tumoren ergibt amyloide Degeneration des bindegewebigen Schleimhautstromas, der Membranae propriae der Schleimdrüsenacini, der Arterienwandungen und des Neurilemmas in sehr verschiedener Abstufung neben hyaliner Quellung eines Theiles der fibrillären Grundsubstanz. Grawitz hält die Tumoren für Producte einer chronischen fibrösen Schleimhautwucherung mit Amyloidentartung der Schleimdrüsen, der Bindegewebsfasern und der Gefässwandungen, und meint, dass die Degeneration in einem schon vorher erkrankten, chronisch entzündeten und proliferirenden Gewebe platzgegriffen hat; er bemerkt übrigens dazu, dass über den Anfang der Veränderung nichts Sicheres gesagt werden konnte. — Nach meinen eigenen Beobachtungen muss ich Grawitz darin vollkommen zustimmen, dass diese eigenthümliche Geschwulstbildung mit Carcinom nichts gemein hat. Das ergibt sich schon aus dem weiteren Schicksal der Geschwülste, welches sich allerdings in der Regel etwas anders gestaltet als in dem von Grawitz beschriebenen Falle. — Den Anfang des Processes habe auch ich nicht gesehen und muss es daher auch unentschieden lassen, ob die Wucherung des Gewebes, oder diejenige Reihe von Ernährungsstörungen, welche mit amyloider Infiltration abschliessen, den geschwulstbildenden Process einleiten. — Dem äusseren Ansehen nach ist mir die hier fragliche Veränderung seit längerer Zeit bekannt, doch erhielt ich erst im Februar des Jahres 1883 ein zur histologischen Untersuchung geeignetes Specimen derselben. An diesem Präparat bildete die Schleimhaut, welche den Rand und die Unterfläche der oberen Hörner der Flügelknorpel der Nase bedeckt, längliche, flachrundliche, geschwulstähnliche Wülste mit glatter Oberfläche. Die Schnittfläche dieser Tumoren zeigte die von Grawitz bereits hervorgehobenen Eigenthümlichkeiten. Die mikroskopische Untersuchung ergab hochgradige amyloide Degeneration und hyaline Quellung des Bindegewebsstromas der Schleimhaut. — In dem von Grawitz beschriebenen Falle ist die sehr lange Dauer — 9 Jahre — des Processes besonders merkwürdig. In drei ganz gleichen Krankheitsfällen, welche ich an lebenden Thieren zu beobachten Gelegenheit hatte, wurden die Tumoren regelmässig nach Verlauf einiger Monate nekrotisch und liessen sich durch Ausschaben leicht und vollständig entfernen, ohne jemals zu recidiviren. *Rabe.*

Amyloide Zellen. Zellen, deren Inhalt eine stärkemehlartige Beschaffenheit zeigt (s. amyloide Entartung). *Franck.*

Amyloidreaction. Für die mikroskopische Diagnostik des Vorhandenseins amyloider Substanz bei dieser Degenerationsform thierischer Gewebe kommen Jodlösung und die violetten Anilinfarbstoffe in Anwendung. Die amyloiden Substanzen sind stickstoffreiche Körper, welche durch Behandlung mit schwacher Jodlösung (Cognacfarbe) eine charakteristisch weinrothe Färbung annehmen. In manchen Fällen geht diese Tinction bei Zusatz von Schwefelsäure (1%) in wenigen Minuten in Blau- und Grünfärbung über. Die Tinction mikroskopischer Schnitte aus amyloid degenerirten Organen mittelst Anilinviolett gibt prächtige Bilder, indem die normalen Theile, insbesondere die Kerne distinct blau, die degenerirten Massen lebhaft rosaroth gefärbt erscheinen. Auch Harncylinder, welche vielleicht eine Vorstufe der amyloiden Substanz darstellen (Friedländer), färben sich durch Anilinviolett roth; dergleichen mit basischen violetten Anilinfarbstoffen (Methylviolett, Gentianaviolett) behandelte Amyloidpräparate können aber nur in verdünnter Essigsäure 1 : 100 ausgewaschen und in essigsaurem Glycerin aufbewahrt werden. Alkohol zum Auswaschen zu benützen ist nicht angezeigt, da die rothe Farbe des Amyloids in Alkohol fast augenblicklich ausgelöscht würde. Heschl und Cornil haben die Amyloidreaction durch Anilinfarbstoffe zuerst aufgefunden und Eberth ist auf sehr wichtige Resultate durch diese Methode gekommen. Das durch Curschmann zur Amyloidfärbung empfohlene Methylgrün färbt nur dann charakteristisch, wenn es mit violetten Farben verunreinigt ist. *Kitt.*

Amylum, Stärke, $C_6H_{10}O_5$ (oder, nach Nägeli, $C_{36}H_{62}O_{31}$) gehört zu jenen organi-

schen, aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehenden Körpern, welche von Liebig den Namen Kohlehydrate erhalten haben. Sie bildet einen der Hauptbestandtheile fast aller Pflanzen (nur in den Pilzen und in einigen Algen wurde bis jetzt noch keine Stärke gefunden) und kommt in den verschiedensten Organen derselben, jedoch nicht immer vor. So kommt in den Holzpflanzen während des Herbstes in Rinde und Markstrahlen Stärkemehl vor, welches im Frühjahr während der Säftecirculation verschwindet; auch aus dem Samen und Knollen verschwindet die Stärke während des Keimens, indem die in Wasser unlösliche Stärke in lösliches Dextrin und Zucker umgewandelt wird. Die an Amylum reichsten Organe der Pflanzen sind die Samen der Getreide und Hülsenfrüchte, die Knollen der Kartoffeln, von Helianthus tuberosus, ferner die Zwiebel mehrerer Liliaceen, das Mark der Palmen u. s. w.: in diesen Organen kommt die Stärke in Form kleiner runder, auch kantiger Körnchen von sehr verschiedener Grösse vor; so haben die Amylumkörner in den Runkelrübensamen einen Durchmesser von 0·004 mm, während die der Kartoffeln 0·100 bis 0·185 mm Durchmesser erreichen.

Die Stärkekörner, welche gleichsam das erste organisirte Product darstellen, das die Pflanze aus der Kohlensäure mit Hilfe des Chlorophylls aufbaut, sind kein einheitlicher Körper; durch chemische Reactionen liessen sich bis nun zwei verschiedene Substanzen in denselben unterscheiden: die Granulose, welche die Hauptmasse der Stärke bildet, die durch Jod in alkoholischer Lösung oder in wässeriger Jodkaliumlösung blau, und die Stärkecellulose, welche durch Jodlösung rothgelb und bräunlich gefärbt wird: durch Schwefelsäure und Jod nehmen jedoch beide blaue Färbung an. Durch die Gegenwart von einigen Metallsalzen (Alaun, Kaliumsulfat) sowie von Gerbsäure, Harn, Milch (!), Malzauszug, Bierhefe wird die Blaufärbung der Granulose, bezw. Stärke durch Jod verhindert. Nur aus der Granulose entsteht durch Einwirkung des Speichelferments Dextrin und Zucker, die Stärkecellulose bleibt unverändert als feines Gerüst zurück. Brücke unterscheidet noch einen dritten Bestandtheil der Stärke, die Erythrogranulose (von Erythron-roth). Diese soll bei der Umwandlung, welche die Stärke im Malzprocesse erfährt, ungelöst bleiben und sich durch Jodlösung roth färben. Sicher ist, dass in der Kartoffelstärke neben den Schichten, die sich blau färben, auch solche vorkommen, die violette Färbung zeigen. Doch werden auch die durch Jod roth-gelb erscheinenden Substanzen der Stärkekörner durch Kochen mit Wasser in eine Jod blaufärbende Modification der Stärke übergeführt.

Das aus den Pflanzentheilen isolirte Amylum bildet ein weisses, geruch- und geschmackloses Pulver, welches aus der Luft Feuchtigkeit anzieht, sich in kaltem Wasser und in Alkohol nicht löst; durch warmes Wasser quellen die Körnchen, es entsteht der Kleister. Filtrirt man erwärmten Kleister, so erhält man zum Theil ein Filtrat, in welchem die Stärkekörnchen unter dem Mikroskope nicht mehr auffindbar sind, doch färbt es sich mit Jodlösung blau, es ist daher die Stärke einer gewissen Art von Lösung fähig, welche jedoch insoferne nur als Quellungserscheinung aufgefasst werden muss, weil andererseits die Stärke nicht fähig ist, durch eine Membran zu diffundiren, während doch die Diffusionsfähigkeit der gelösten Substanz das wesentlichste Merkmal einer Lösung bildet (s. Diffusion). Als Erkennungsmittel des Amylums überhaupt dient dessen Blaufärbung durch Jod. Man versetzt die zu prüfende Substanz unter dem Mikroskope oder eine Abkochung derselben, nachdem sie ausgekühlt ist, mit einigen Tropfen Jodtinctur oder einer Lösung von Jod in jodkaliumhältigem Wasser, die auftretende intensive indigoblaue Färbung zeigt die Gegenwart von Stärke an. Dass diese Reaction durch die Gegenwart gewisser Substanzen gehindert wird, ist schon früher erwähnt worden, doch auch beim Erhitzen der Lösung verschwindet die blaue Farbe (es wäre denn das Jod in grossem Ueberschuss vorhanden), sie erscheint aber wieder beim Erkalten der Füssigkeit.

Das Amylum bildet, indem es einen nie fehlenden Bestandtheil der wichtigsten Futterstoffe des Thieres darstellt, einen der häufigsten stickstofffreien Nährstoffe, welche dem Thierkörper zugeführt werden. Die Bedeutung desselben für den Stoffwechsel des Thierkörpers wird unter „Ernährung" ausführlich erörtert werden. Hier sei nur erwähnt, dass die Stärke durch verschiedene Fermente, durch das des Speichels, durch das im keimenden Gerstenkorn vorkommende Ferment, die sog. Diastase, ferner durch ein in der Bauchspeicheldrüse ebenfalls vorkommendes diastatisches Ferment in Zucker umgewandelt und als solcher im Thierkörper resorbirt wird. Dieselbe Umwandlung erfährt das Amylum auch durch Kochen mit verdünnter Salz- oder Schwefelsäure. Hierauf beruht die Darstellung des Traubenzuckers aus Kartoffelstärke: auch in der chemischen Analyse wird die Stärke quantitativ in der Weise bestimmt, dass sie in Zucker umgewandelt wird und man dann von Zucker auf Stärke berechnet.

Eine genauere Kenntniss der Stärkekörner ist von praktischer Bedeutung für die marktpolizeiliche Untersuchung des Mehles. Während nämlich Verfälschungen des Mehles mit mineralischen Stoffen selten vorkommen, findet hingegen eine Verfälschung der besseren Mehlsorten durch Vermischen mit geringwerthigen Mehlen, auch durch Stärkezusatz häufiger statt. Um diese nachzuweisen, benützt man am häufigsten die mikroskopische Analyse des Mehles, welche uns in Stand setzt, die Form und Grösse der Stärkemehlkörner festzustellen und damit die Herkunft des zu prüfenden Mehles zu bestimmen. Zur Untersuchung der Form und der äusseren Structur der Stärkekörner bedient man sich einer 3- bis 500fachen Vergrösserung. Das zunächst nur mit Wasserzusatz befeuchtete Object wird mit Jodlösung

Tafel V.

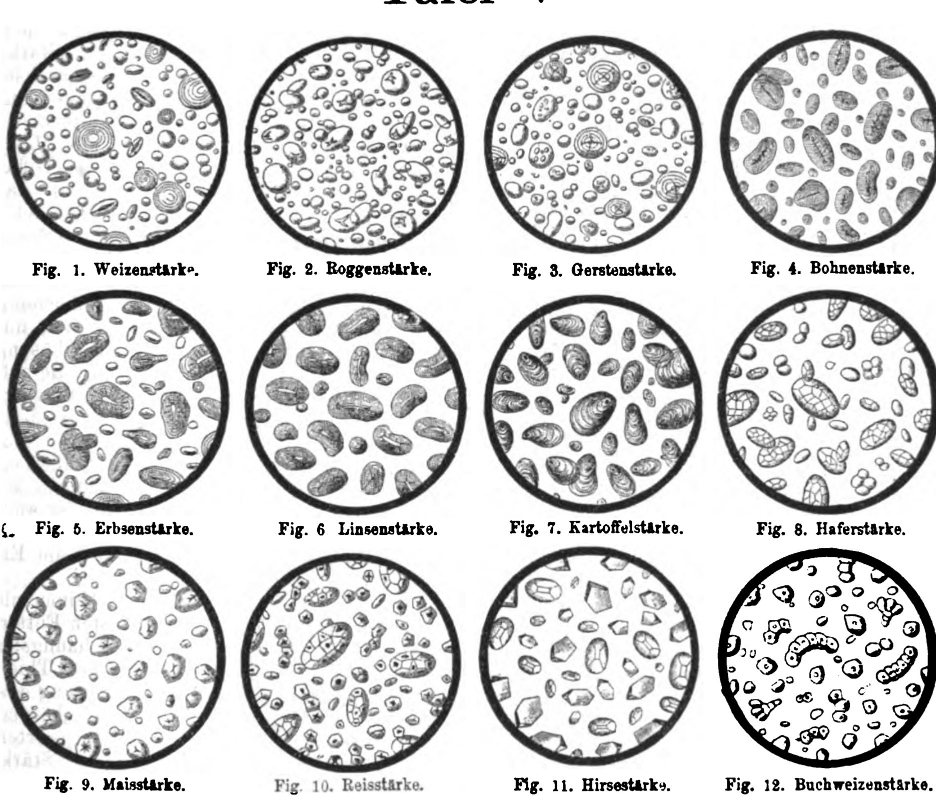


Fig. 1. Weizenstärke. Fig. 2. Roggenstärke. Fig. 3. Gerstenstärke. Fig. 4. Bohnenstärke.
Fig. 5. Erbsenstärke. Fig. 6 Linsenstärke. Fig. 7. Kartoffelstärke. Fig. 8. Haferstärke.
Fig. 9. Maisstärke. Fig. 10. Reisstärke. Fig. 11. Hirsestärke. Fig. 12. Buchweizenstärke.

befeuchtet, welche man zweckmässig nach Hager's Vorschrift bereitet aus 2 Theilen Jod, 2 Theilen Jodkalium, 70 Theilen Glycerin, 15 Theilen Wasser und 15 Theilen Spiritus. Ein zweites Präparat wird unter Zusatz einer 2%igen Kalilauge untersucht, welche z. B. Weizenstärke kaum verändert, dagegen die Stärkekörner der Kartoffel stark aufquellen macht und durchsichtig erscheinen lässt. Es erscheinen dann die Weizenstärke, Roggenstärke und Gerstenstärke (Taf. V, Fig. 1—3) als einfache Körner, durchaus von gerundeten Flächen begrenzt, überwiegend linsenförmig, scheibenrund von der Seite gesehen, die Weizenstärke meist mit einem rundlichen Kern in der Mitte, die Roggen- und Gerstenstärke mit strahliger Spalte. Misst man überdies die Grosskörner, so findet man nach Vogel die Weizenstärke 0·0352—0·0396 mm, Roggenstärke 0·0396—0·0528 mm, Gerstenstärke 0·0264 mm. Auch die Hülsenfruchtstärke zeigt einfache Körner, jedoch ist die Gestalt derselben eirund, eiförmig (Bohnen und Erbsen [Taf. V, Fig. 4, 5]) oder nierenförmig (Linsen [Taf. V. Fig. 6]) mit langen, oft rissigen (Bohnen und Linsen) Kernspalten. Die Grosskörner messen 0·032—0·079 mm. Die Kartoffelstärke (Taf. V, Fig. 7), welche besonders häufig dem Cerealienmehl zugesetzt wird, zeigt eine mehr ovale Form, wobei meist ein spitziges Ende einem stumpferen gegenübersteht; der excentrische Kern sitzt meist am schmäleren Ende, auch die Schichtung ist deutlich excentrisch. Die Körner gehören zu den grössten, 0·06—0·1 mm. Die Haferstärke (Taf. V, Fig. 8) hat in der Form viel Aehnlichkeit mit Apfelkernen, ist sehr klein, ohne Kern oder Kernhöhle, 0·0044 mm. Die Maisstärke (Taf. V, Fig. 9) zeigt einfache Körner, die theils vielkantig, theils mit gerundeten Flächen versehen sind und zumeist eine strahlenförmige Kernhöhle zeigen; sie sind grösser im äusseren hornartigen Theil des Eiweisskörpers als im inneren weissen, 0·0132—0·0220 mm. Aehnlich sind die Stärkekörner des Buchweizens (Taf. V, Fig. 12), mit rundlicher Kernhöhle, und die Körnchen häufig in Gruppen geordnet. Die Reisstärke (Taf. V, Fig. 10) besteht aus zusammengesetzten Körnern, die Theilkörner sind vielkantig und mit ansehnlicher Kernhöhle versehen, die grössten 0·0066 mm. Die Hirsestärke (Taf. V, Fig. 11) zeigt viele Aehnlichkeit mit der Reisstärke, doch ist sie grösser 0·0088 mm und hat keine Kernhöhle. Ausser Constatirung nach den eben angeführten Kennzeichen, welche Vogl's Tabelle (Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche, Wien 1872) entnommen sind, kann man auch die Messung der Stärkekörnchen ausführen. Karmarsch und Wiesner geben für den Durchmesser der Stärkekörnchen folgende Zahlen, wobei diese die Maximalgrössen der Durch-

messer bedeuten, ausgenommen jene, die besonders bezeichnet und als Grenzgrössen angeführt sind.

	Karmarsch mm	Wiesner mm
Stärkekörnchen der Kartoffel gewöhnlich	0·100	0·06-0·10
„ „ „ im Mittel	0·140	—
„ „ „ Maximum	0·185	—
„ „ westindisch. Arrowroot (Maranta arundinacea)	0·140	0·1-0·07
„ „ Saubohne (Vicia faba)	0·075	—
„ des Sago (Sagus Runphii)	0·070	0·065
„ der Linse	0·067	0·0333
„ „ gemeinen Bohne	0·063	0·033-0·039
„ „ Erbse	0·050	0·057
„ des Weizens	0·050	0·0283
„ der Batate (Helianthus tuberosus)	0 045	—
„ des Roggens	—	0·0369
„ „ Hafers	—	0·031
„ „ Mais	0·030	0·020
„ der Tapioca (Ganipha Manihot)	0·028	—
„ des Reis	—	0·022
„ der Gerste	0·025	0·0203
„ „ Hirse	0·010	—
„ des Buchweizens	—	0·009

Die sonstigen Kennzeichen der Verfälschungen des Mehles durch minderwerthige Zusätze werden unter „Mehl“ eingehend berücksichtigt werden. Hier sei nur noch erwähnt, dass Weizenmehl, ohne an seiner Farbe einzubüssen, nur mit wenig Roggenmehl oder mit Kartoffelmehl oder Reismehl vermischt werden kann. Reismehl wird jedoch nicht zugesetzt, weil es theurer ist als Weizenmehl, hingegen kann Roggenmehl mit allen billigeren Mehlen gemengt werden, ohne dass das Aussehen desselben verändert wird. Im Weizen- und Roggenmehl lässt sich das Kartoffelmehl erkennen, wenn man eine kleine Probe trocknet, sie dann auf ein schwarzes Papier streut und mit der Lupe betrachtet: das Kartoffelmehl bildet wie Glas glänzende Punkte, während Weizen- und Roggenmehl daneben matt aussehen. *Lh.*

Amylum wird als solches bei der Verdauung nicht resorbirt, wohl aber schon im Maule durch Speichel in Dextrin und Maltose umgewandelt, und was hier nicht zu Glykose geworden, holt im Darm der Bauchspeichel nach, wahrscheinlich auch der Darmsaft: Stärke für sich oder in den Nährmitteln hat daher für die Ernährung nur die Bedeutung des Traubenzuckers, der im Blute zu Milch- und Buttersäure oxydirt wird und verbrennt; nur im Ueberschuss einlangend, kann es als Fett deponirt werden, ist aber immer ein werthvolles Sparmittel für Eiweiss im Körper; aus diesem Grunde sind die Amylacea auch eine reizlose, mildnährende Fieberkost, die richtigen Nährmittel bei plethorischen Zuständen, entzündlichen Affectionen des Magens und Darmes, harnsaurer Diathese (Kleie, Kartoffel, Pflanzenschleim, Mais u. dgl.), gegenangezeigt aber bei chronischen, zur Säurebildung hinneigenden Magendarmkatarrhen, Verdauungsatonie, Rhachitis. Reines Amylum mischt man mit Wasser zu milder Ernährung bei Schlingbeschwerden, Lähmungen, Tetanus, erschöpfenden Durchfällen oder als reizmildernde Klystiere zu 4—5%. Ferner wird Stärkemehl verwendet als gelind trocknendes, reizloses Streupulver auf Anätzungen, nässende Stellen; für Pillen und Latwerge als Bindemittel; bei Vergiftungen durch Jod, Sublimat; als Beigabe zu Brechmitteln, um diese besser an die Magenschleimhaut zu fixiren; als Contentivum zu Kleisterverbänden, 1 : 20 Wasser langsam erwärmt u. s. w.; letztere trocknen indessen schlecht. *Vogel.*

Amyxia (abgeleitet von α priv. und μύξα, Schleim), der Schleimmangel, d. i. die mangelnde Befeuchtung einer sonst schlüpfrigen Oberfläche. *Sussdorf.*

Anacardiaceen, Sumachgewächse (Terebaceen J.) der warmen Zone, aromatische Sträucher und Bäume mit 5 Kelch- und Blumenblättern, meist fünfzählige Blüthen mit Discus, einfächeriges und einsamiges Nüsschen (Steinfrucht). Bemerkenswerthe Sumache sind: die Rhus-Arten L. V. 3. (s. d.), die Mastix liefernden Pistacien L. XXII. 5. und die Früchte des Anacardium occidentale L. IX. 1. (Cassuvium pomiferium) Südamerikas, und Semecarpus Anacardium L. V. 3., sowie die Elephantenläuse und Acajounüsse (s. d.) des ostindischen Anacardiums, welche das balsamische Cardol liefern, das ganz dieselben Wirkungen besitzt, wie das Kantharidin, ohne jedoch durch Resorption Nierenreizung zu veranlassen, Cardolum vesicans. *Vogel.*

Anacker H., Kreisthierarzt, gab heraus ein Handbuch der Veterinär-Polizei und gerichtlichen Thierheilkunde 1850. *Semmer.*

Anacyclus officinarum, L. XIX. 2. Bertram. Die bei Magdeburg cultivirte Composite (Chrysanthemoideae) liefert die als Zahnwehmittel (Sialagogum) benützte und bekannte Bertramswurzel, Radix Pyrethri Germanici, welche durch ein dem Piperin ähnliches Alkaloid ausgezeichnet ist. *Vogel.*

Anadiplosis (ἡ ἀναδίπλωσις, von ἀναδιπλοῦν, wiederverdoppeln etc.), 1. die öftere Wiederholung von Paroxysmen, 2. der Uebergang eines einfachen Krankheitszustandes in einen complicirten. *Sussdorf.*

Anämie (von ἀ und αἷμα), Blutmangel, Blutleere, kann entweder eine locale Abnahme der normalen Blutmenge in einem bestimmten Körpertheil, oder aber eine allgemeine Verminderung der gesammten Blutmenge im Organismus sein. Die localen Anämien werden durch verminderte Zufuhr arteriellen Blutes veranlasst, und diese hat wiederum ihren Grund in Verengerungen des Gefässlumens durch mechanischen Druck von Neubildungen, Exsudaten, Extravasaten, Narbencontracturen, Thromben, Embolien, Contraction der Gefässwände durch Reizmittel (mechanische, thermische [Kälte], elektrische, chemische [Styptica, Silber-, Blei-, Zinn- und Kupferpräparate, Opium, Digitalis]) und durch Gemüthsaffecte: ferner werden Anämien veranlasst durch Verletzungen und Unterbindungen der zuführenden Arterien und durch Ableitung des Blutes zu anderen Körpertheilen und Blutanhäufungen in denselben. Die Symptome der Anämien sind: Blässe, Sinken der Temperatur und gestörte oder verminderte Function des anämischen Organes. Die Folgen der Anämien hängen von dem Grade und der Dauer

derselben ab. Bei absolutem Blutmangel oder hochgradigen Anämien des Herzens und Gehirnes tritt schneller Tod ein, bei Anämien des Rückenmarks Lähmung. Bei vollständigem Verschluss der zuführenden Blutgefässe zu irgend einem Körpertheil erfolgt in 48 Stunden ein brandiges Absterben desselben. In 24 Stunden sind die aus der Circulation ausgeschlossenen Blutgefässe so weit alterirt, dass nach Beseitigung der Blutleere und wieder hergestelltem Blutzufluss Blutextravasate in den blutleer gewesenen Theilen sich bilden, und nach 8- bis 10stündiger vollkommener Blutleere verfallen die betreffenden Körpertheile bei Herstellung der Circulation in einen Zustand der Entzündung in Folge hochgradiger Veränderungen der Gefässwände. Bei einfach vermindertem Blutgehalt gestalten sich die Folgen anders. Bei Anämien der Haut wird diese kühl, trocken, das Haar glanzlos, struppig, die Schweiss- und Talgsecretion ist auf einen sehr geringen Grad reducirt. Anämien der Musculatur führen zur Muskelschwäche und Lähmung. Anämien des Hirns und Rückenmarks sind verbunden entweder mit epileptischen Anfällen und Convulsionen oder mit Betäubung, Schwäche, Schwindel und Lähmungen. Anämien der drüsigen Organe vermindern deren Thätigkeit und führen zur Verminderung der gelieferten Secrete und Excrete (des Speichels, Schleimes, Magendarmsaftes, der Galle, des Harns etc.). Anämien des Herzens verursachen Herzschwäche mit kleinem, schwachem Puls, Anämien der Gefässwände führen zu Entartungen derselben, Thrombosen etc. Anämie einer Extremität, z. B. bei Thrombose der Art. cruralis, ruft Schwäche, Atrophie und Lahmheit an derselben hervor. Die Behandlung der localen Anämien besteht in Beseitigung ihrer Ursachen.

Die allgemeine Anämie oder Oligämie (von ὀλίγος, wenig, und αἷμα) besteht in einer bedeutenden Abnahme der Gesammtblutmenge des Körpers. Dieselbe verläuft acut oder chronisch. Die acuten Anämien entstehen bei starken Blutverlusten nach Verletzungen grösserer Arterien und Venenstämme, nach grösseren chirurgischen blutigen Operationen und Aderlässen, bei Blutharnen und Ruhr. Gleichzeitig mit der Abnahme der Gesammtblutmenge vermindert sich die Menge der rothen Blutkörperchen und des Eiweisses im Blute; dasselbe wird wässeriger. Der Blutdruck in den Gefässen sinkt, die Gefässe contrahiren sich, der Puls wird klein, frequent, der Stoffwechsel und die Temperatur werden herabgesetzt, die Haut und die Schleimhäute werden blass, es tritt Muskelschwäche und leichte Ermüdung ein und Neigung zum Schwitzen bei Bewegungen und Anstrengungen. Bei starken Blutverlusten treten erst Reizungserscheinungen, gesteigerte Reflexerregbarkeit, epileptische Anfälle und Convulsionen, später Lähmungen, Schwäche, Störungen der Sinnesempfindungen, Ohnmacht, Bewusstlosigkeit, Dispnoë ein. Der Durst ist vermehrt, der Appetit vermindert, die Verdauung gestört, die Drüsensecrete sind verringert, der Eiweisszerfall ist vermehrt. Wenn in kurzer Zeit mehr als die Hälfte der Gesammtblutmenge verloren geht, so erfolgt der Tod. Bei geringeren Blutverlusten wird das verlorene Quantum erst durch Wasser ersetzt (bei vermehrter Wasseraufnahme), dann auch die Salze, Eiweisssubstanzen und Blutkörperchen.

Die chronischen Anämien entstehen bei öfter wiederholten kleineren Blutverlusten, Nachblutungen, Blutungen aus der Nase und den Luftwegen, aus dem Magen und Darm, dem Harnapparat und den Geschlechtstheilen, bei starken Verlusten der Eiweisssubstanzen durch Albuminurie, Dysenterie, chronische Durchfälle, profuse Eiterungen, Eiter- und Schleimflüsse, chronische fieberhafte Krankheiten, durch längeres Fasten oder bei Aufnahme verdorbenen, wenig Nährstoffe enthaltenden Futters, durch Verdauungsstörungen, Leberleiden (Distoma hepaticum), chronische Vergiftungen, Rotz, Tuberculose, schlechte, dumpfe und dunkle Stallräume, Ueberanstrengungen. Beim absoluten Fasten nimmt gleichzeitig mit der Blutmenge auch das Körpergewicht täglich um 2·2% ab und der Tod erfolgt je nach der Thiergattung und dem Ernährungszustande in 3—5 Wochen, nachdem das Körpergewicht unter 60% des ursprünglichen normalen gesunken. Ausser den bei der acuten Anämie genannten Erscheinungen kommen bei der chronischen noch hinzu starke Abmagerung, Schwäche, Kachexien, Bleichsucht, wässerige Ausscheidungen in den serösen Höhlen. Die Therapie der acuten Anämien besteht zunächst in Blutstillung und guter Nahrung. Bei starken, tödtlichen Blutverlusten kann die Transfusion von defibrinirtem Blut der gleichartigen Thiere oder eine Infusion von frischer neutraler oder alkalischer Milch oder einer ½%igen Kochsalzlösung versucht werden. Bei chronischen Anämien gibt man nach möglicher Beseitigung der Ursachen eine gute, stärkende Nahrung, gutes, reines Wasser, bittere Mittel, Eisen, Kochsalz und sorgt für frische, reine Luft und mässige Bewegung. *Semmer.*

Anaerobische Bacterien, s. u. Aerobische Bacterien.

Anästhesie, Fühllosigkeit (von α = ohne und αἴσθησις, Empfindung). In der Anästhesie kommt entweder die von sensibeln Nerven ausgegangene Erregung nicht mehr im Gehirn zum Bewusstsein, der Effect der Erregung, die Empfindung, bleibt aus, oder die sensitiven Nerven haben ihre Irritabilität verloren, sie sind für das Gefühl abgestorben, gelähmt, paralysirt. — Gefühllosigkeit ist überall zugegen, wo die Gehirnthätigkeit unterdrückt ist; in Krankheiten liegt die Ursache davon in den meisten Fällen in einem Drucke, der auf das Gehirn ausgeübt wird. Einen solchen Druck verursachen in der Schädelhöhle und in den Hirnkammern angesammelte Flüssigkeiten, nämlich Blut oder Blutserum; beide Flüssigkeiten entstammen den Blutgefässen des Gehirns, sei es, dass die Gefässe zerreissen und ihr Blut in die Schädelhöhle und das Gehirn ergiessen (Apoplexie), oder dass durch die erschlafften, dünnhäutigen Gehirngefässe das Blutserum hindurchtritt (Hydrocephalus) und

den gleichen Effect zu Stande bringt. Diese Flüssigkeiten können mit der Zeit wieder resorbirt werden; in demselben Grade, wie die Resorption voranschreitet, kehrt auch das Gefühl wieder zurück. — Anästhesie bewirken ebenso eingedrückte Schädelknochen, Knochenauswüchse oder sonstige Neubildungen am Schädel, die einen Druck auf das Gehirn verursachen, Cönurusblasen, Hydatiden etc. Bestimmte Theile des Gehirns erleiden hiebei anatomische Veränderungen. Dasselbe gilt von den Gefühlsnerven, wenn sie verletzt, zerquetscht, gezerrt oder durchschnitten wurden und gelähmt werden. Abstumpfung des Gefühls oder vollständige Gefühllosigkeit rufen ferner hervor Degeneration der sensibeln Nerven nach Ablauf einer Gehirnentzündung oder des Typhus; Neurome; Druck auf die Nerven durch sonstige Neubildungen, Transsudate und Blutungen; plötzliche Hautverkühlungen und Vergiftungen mit Blei, Quecksilber und narkotischen und spirituösen Mitteln. In dem gelähmten Theile ist das Gefühl aufgehoben, derselbe reagirt auf keine mechanischen Insulte, er ist erschlafft und fühlt sich öfter kühl an.

Die Neurotomie wird beim Lahmen auf den Extremitäten gemacht, um den Schmerz, den das Auftreten auf den Fuss hervorrief, nicht zum Bewusstsein kommen zu lassen. Es handelt sich hier meistens um chronische Entzündungen in den unteren Fusstheilen und um die Durchschneidung des Schienbeinnervs, Nervus volaris et plantaris.

Der künstlichen Anästhesie bedient man sich bei sehr schmerzhaften Krankheiten oder Operationen zu gleichem Zwecke wie der Neurotomie. Man bewirkt sie durch Anwendung betäubender Mittel, die man theils subcutan, theils in Form von Inhalationen, seltener innerlich vom Magen aus applicirt. Am meisten findet die anästhesirende Heilmethode bei der Kolik der Pferde, bei Vorfällen des Uterus, des Afters oder des Darms, bei heftigen rheumatischen und neuralgischen Schmerzen, bei Tetanus, bei eingeklemmten Brüchen und bei Krampfanfällen der Hunde Anwendung; sie ist nur eine Palliativcur, denn sobald die betäubende Wirkung aufhört, kehrt der Schmerz zurück, weil durch sie die eigentliche Krankheitsursache nicht beseitigt wird. Trotzdem hat sie den Vortheil, dass die Patienten sich in den schmerzfreien Intervallen erholen, oder dass man in diesen Intervallen Manipulationen und Operationen vornehmen kann, die sonst bei der grossen Unruhe der Thiere nicht ausführbar, wenn nicht gar lebensgefährlich für den Operateur wären; in dieser Beziehung braucht man sich nur das Toben und Schlagen eines kolikkranken Pferdes oder das beständige, mit allen Leibeskräften ausgeführte Drängen und Pressen einer mit Gebärmuttervorfall behafteten Kuh zu vergegenwärtigen, um den Nutzen dieser Methode zu begreifen. Einige Einspritzungen von Morphium unter die Haut genügen zur Beruhigung der Patienten für ½—2 Stunden. Unter den anästhesirenden Mitteln sind folgende namhaft zu machen:

1. Das Opium; man gibt es per os, zweckmässig vertauscht man es mit dem Morphium, das, in Solution subcutan injicirt, schnell und sicher wirkt. Man hat die Wahl zwischen Morphium aceticum, hydrochloricum und sulfuricum; man nimmt für Pferde 0·30 bis 0·50, für Rinder 0·30—1·0, für Schweine 0·05—0·20, für Katzen 0·01—0·03, für Hunde 0·03—0·06 zu 30·0—60·0 Aquae destill. pro dosi, wiederholt die Einspritzung, bis die gewünschte Wirkung erfolgt.

2. Das Chloroform. Es wird zum Zwecke der Betäubung inhalirt, indem man einen damit getränkten Schwamm oder ein damit befeuchtetes leinenes Tuch vor die Nase hält oder in einen Eimer legt, in den man den Kopf steckt. Zu beachten ist hiebei, dass die Thiere während der Inhalation in der Respiration nicht beschränkt werden, damit sie nicht ersticken. Man setzt die Inhalation so lange fort, bis völlige Narkose eingetreten ist, was man daran erkennt, wenn Nadelstiche nicht mehr empfunden werden; in der Regel genügen hiezu 10—15 Minuten. Ruhiges, tiefes Athmen zeigt die günstige Wirkung, oberflächliches Athmen mit unregelmässigem Flankenschlag aber die Gefahr der Erstickung an. Tritt diese Gefahr hervor, so muss sofort auf die künstliche Unterhaltung der Respiration vermittelst Druck auf Bauch und Brustkasten Bedacht genommen, die Zunge hervorgezogen, die Haut mit Salmiakgeist etc. frottirt werden, auch kann man Liquor Ammon. caust. vor die Nase halten und kalte Begiessungen appliciren. Zur Chloroformirung braucht man für grosse Thiere 30—80 g, für kleinere 4—8 g. Früher benützte man zur Betäubung den Schwefeläther, Aether sulfuricus, von dem jedoch zur Anästhesie grössere Mengen, nämlich 80—150 g, resp. 10—20 g, nöthig sind. Jetzt gebraucht man in der Regel eine Mischung von Aether und Chloroform im Verhältniss von 2—5 : 1, weil bei ihrer Anwendung nicht so leicht Erstickung vorkommen soll als bei der des reinen Aethers. Katzen verenden bei der Chloroformnarkose am leichtesten; es empfiehlt sich daher, ihnen 10—15 Tropfen Chloroform in einer Schüttelmixtur auf die Zunge zu bringen. — Anderweite Mischungen sind: Die Wiener Mischung, bestehend aus 3 Th. Aether und 1 Th. Chloroform. Die Billroth'sche Mischung, bestehend aus 3 Th. Chloroform, 1 Th. Aether und 1 Th. Alkohol. Die englische Mischung, bestehend aus 1 Th. Alkohol, 2 Th. Chloroform und 3 Th. Aether. — Das Chloroformiren ist nie gefährlich, wenn beim Inhaliren für genügenden Luftzutritt zu den Lungen gesorgt wird. Zur Vermeidung des asphyktischen Todes hat man deshalb das Chloroform behufs Anästhesirung mit der erforderlichen Menge Luft gemischt; auf 9 g Chloroform nimmt man 100 Liter Luft und lässt die Mischung durch ein Rohr einathmen. Dieses Verfahren empfiehlt sich namentlich für die kleineren Hausthiere.

3. Aethyledenum bichlorat. Neuerdings wird das Aethyledendichlorür dem Chloroform als Anästheticum vorgezogen; junge Thiere vertragen es besser als das Chloroform.

4. Stickstoffoxydul oder Lustgas. Dieses Gas bewirkt, eingeathmet, neben ungenügender Oxydation des Blutes ebenfalls Anästhesie. Um nun der Gefahr einer Asphyxie vorzubeugen, vermischt man das Lustgas mit 20% Sauerstoff. Da die anästhesirende Wirkung nicht lange anhält, so eignen sich die Stickstoffoxydul-Inhalationen nur für kurze Zeit dauernde Operationen. Erwähnt sei noch, dass man eine locale Anästhesie durch Einwirkung von kaltem Wasser und Eis oder Verdunstung von Aether auf dem zu operirenden Körpertheil zu Stande bringen kann, indess behalten tiefergelegene Partien öfter noch ihre Empfindlichkeit. Zur Erreichung des Zweckes berieselt man die Haut mit Aether oder übergiesst sie mit einigen Esslöffeln voll Aether und bedeckt sie sodann mit einem drei- bis vierfach zusammengelegten Tuche. *Anacker.*

Anaesthetica sind gemeinhin alle jene Arzneimittel, welche die Thätigkeit der bis in die Haut ausstrahlenden Nerven derart alteriren, dass Unempfindlichkeit selbst gegen sehr schmerzhafte Eindrücke die Folge ist, sie sind daher auch schmerzstillende Mittel, Anodyna, und dienen besonders, um die bei chirurgischen Operationen entstehenden Schmerzen den Menschen und Thieren zu ersparen. Man darf aber mit diesen anästhetischen Mitteln nicht etwa den Begriff verbinden, dass sie direct auf die sensiblen Hautnerven wirken, ihr Hauptangriffspunkt ist vielmehr das Gehirn, dessen Functionen nach kurzer Excitation derart beeinträchtigt werden, dass es zur Perception äusserer Eingriffe unfähig gemacht wird; was jedoch in den Gehirnzellen vorgeht, ist unbekannt, Encephalica anaesthetica. Die beiden Hauptrepräsentanten sind Aether und Chloroform (Chloralhydrat), die übrigen Mittel, wie Stickstoffoxydul und Amylen, sowie einige Substitutionsproducte der Ethane: Aethyl und Aethylidenchlorid, Aethylbromid, sind für thierärztliche Zwecke von geringem Werthe. *Vogel.*

Anätzung. Die Anätzung ist eine durch ätzende Substanzen hervorgerufene und in der Regel mit Geschwürbildung begleitete Gewebszerstörung. Anätzungen kommen in Folge Einwirkung ätzender Arzneimittel und Gifte sowohl auf der Körperoberfläche als auch auf der Verdauungsschleimhaut (z. B. bei Verabreichung von unaufgelöstem Brechweinstein) vor und zeichnen sich durch das deutliche Hervortreten der entzündeten Geschwürränder aus, während die geätzte Stelle durch Substanzverlust gewöhnlich vertieft und dunkelroth erscheint. Die therapeutische Behandlung der Anätzungen besteht zunächst in der Entfernung oder in der Neutralisirung der allfällig noch fortwirkenden Aetzsubstanz, worauf antiphlogistische, einhüllende Mittel vortheilhaft verwendet werden können. *Berdez.*

Anagallis arvensis, L. V. 1., Gauchheil, eine bei uns überall auf Aeckern wachsende, im Hochsommer scharlachroth blühende Primulacee (Petalanthae), welche als Herba Anagallidis gegen den Biss wüthender Thiere gerühmt wird; ist jedoch werthlos (s. Antilyssa). *Vogel.*

Anaimatopoiesis (abgeleitet von ἀν priv., τὸ αἷμα, Blut, und ἡ ποίησις, Bereitung), die mangelhafte Blutbereitung. *Sussdorf.*

Anaimatosis (abgeleitet von ἀν priv. und αἱματοῦν, in Blut verwandeln) = Anaimatopoiesis. *Sussdorf.*

Anaimydria (abgeleitet von ἀν, priv., τὸ αἷμα, Blut, und τὸ ὕδωρ, Wasser), der Mangel an Blutwasser. *Sussdorf.*

Anakope (ἡ ἀνακοπή, von ἀνακόπτειν, zurückstehen, zurückprallen), der Widerwille gegen etwas. *Sussdorf.*

Analbeutel. Als Analbeutel, Afterdrüsen oder Aftertaschen bezeichnet man zwei am After des Hundes und der Katze vorkommende rundliche, bei dem Hunde bis haselnuss- und darüber grosse Hauteinstülpungen, deren enge Oeffnungen an der Grenze zwischen der äusseren Haut und der Afterschleimhaut ausmünden. Die Haut der Einstülpung enthält zahlreiche, zum grössten Theile tubulöse Drüsen, welche eine grauschwarze, sehr übelriechende, schmierige oder talgartige Masse, und zwar nicht selten so reichlich absondern, dass die Hauteinstülpung von der letzteren prall angefüllt erscheint. Ueber die Bedeutung der Analbeutel ist nichts Genaueres bekannt. *Müller.*

Analdia (abgeleitet von ἀν, priv., u. ἀλδαίνειν, wachsen), das Unterbleiben des ferneren Wachsthums, die Bildungshemmung. *Sussdorf.*

Analeptica, flüchtig erregende, die Functionen des Nervensystems, insbesondere des Gehirns belebende, gegen drohende Erlahmung des Herzens gerichtete Arzneimittel, von denen man bei rasch eingetretener Nervenschwäche, Ohnmacht, Collaps, Sopor, bei erschöpfenden Krankheiten, narkotischen Vergiftungen nothgedrungenen Gebrauch macht. Hieher gehören die alkoholischen, ätherischen Mittel: Schnaps, Wein, geistige Tincturen, Ammoniak, Oleum C. C., Kampher, Aether in kleinen Gaben innerlich oder zum Riechenlassen. *Vogel.*

Analgesia (ἡ ἀναλγησία, Unempfindlichkeit, Stumpfsinn etc.), die Empfindungslosigkeit, Mangel an Schmerzempfindungsvermögen, ein Zustand, welcher durch Unterbrechung der Nervenleitung oder Wegfall der Nervenerregbarkeit erzeugt wird. Sie kann sich als localer Zustand auf das Ausbreitungsgebiet eines Nerven erstrecken (partielle Analgesie) oder auch auf den ganzen Körper beziehen (allgemeine Analgesie). Künstlich wird sie u. a. mit Durchschneidung der grauen Substanz des Rückenmarkes für die rückwärts von der Durchtrennungsstelle gelegenen Körpertheile erzeugt, ein Beweis, dass die Leitung der Schmerzempfindungen im Rückenmarke durch die graue Substanz erfolgt. *Sussdorf.*

Analogie (ἡ ἀναλογία, von ἀνάλογος, dem λόγος entsprechend) bezeichnet einen Zustand, eine Handlung oder einen Vorgang, welcher 1. der Vernunft und Berechnung, 2. den Verhältnissen entspricht und dabei mit anderen in gewissen Beziehungen übereinstimmt. Diese Uebereinstimmung und Gleichheit mit anderen Zuständen, Vorgängen etc. ist es, welche man oft allein in den Sinn des Wortes gelegt wissen will. Die Wissenschaft speciell versteht unter

Analogie die Gleichheit der Function verschieden gebauter Organe bei verschiedenen Thieren; so sind die Lungen der Säugethiere die Analoga der Kiemen der Fische. *Sussdorf.*

Analyse, chemische. Im weitesten Sinne bezeichnet man als chemische Analyse die Zerlegung der Körper mit Hilfe chemisch wirkender Agentien. Eine solche Zerlegung kann so weit gehen, um die chemischen Elemente zu erfahren, aus denen eine Substanz besteht, oder man begnügt sich damit, für gewisse Zwecke die Gegenwart von chemischen Individuen nachzuweisen. Begnügt man sich hiebei allein mit dem Nachweis des Elementes oder der Substanz, so bezeichnet man die Analyse als qualitative; bestimmt man auch die Mengen, in welchen jene auftreten, dann übt man die quantitative Analyse. Während die wissenschaftliche Chemie ihre Fortschritte in erster Reihe den Ergebnissen der quantitativen Analyse verdankt, genügt zur Lösung von Fragen der Praxis häufig auch schon der qualitative Nachweis. So wird z. B. der Nachweis von Ammoniak oder salpetriger Säure in einem zum Trinken bestimmten Wasser dasselbe schon in sanitätspolizeilicher Beziehung verdächtig erscheinen lassen, doch ein Verbot zur Benützung dieses Wassers wird erst auf Grund einer quantitativen Bestimmung jener Stoffe darin zu erwirken sein. *Lh.*

Anamirta Cocculus, Mondsamen, Cocculus tuberosus, L. XXII. 11., Menispermacee Indiens, liefert die Kockelskörner, Fructus Cocculi Indici, deren narkotisches Gift — Picrotoxin — äusserst bitter ist, zum Tödten der Läuse und Fische (Kockeln), wohl auch sträflicherweise als Zusatz zum Bier verwendet wird. Das Gift ist identisch mit dem Cicutoxin unseres Wasserschierlings. *Vogel.*

Anamnese (ἀνάμνησις, Rückerinnerung) ist das Krankenexamen, das vom Arzte angestellt wird, um sich über alle auf die Krankheit beziehenden Umstände zu unterrichten und mit dieser Kenntniss eine Einsicht in die Entstehung und in das Wesen der Krankheit zu erhalten. Der Veterinär verlangt von dem Thierbesitzer die angedeuteten Aufschlüsse, die sowohl der nachfolgenden Untersuchung des Patienten eine bestimmte Richtung geben, als auch der Behandlung zur rationellen Grundlage dienen. Es ist für den Veterinär äusserst wichtig, dass ihm kein der Krankheit vorhergegangener Umstand verschwiegen oder entstellt werde, wie dies wohl Kutscher thun, um die Schuld von sich abzuwälzen; er muss sich auf die Aussagen der Umgebung verlassen können, da er sie von seinen Patienten nicht erhalten kann. Die Fragen bei der Anamnese beziehen sich auf früher überstandene Krankheiten, auf alle kurz vor der Erkrankung vorhanden gewesenen Verhältnisse, auf die Dauer und Erscheinungen der Krankheit, auf etwa allgemein herrschende Krankheiten und auf die etwa schon zur Anwendung gekommenen Heilmittel. *Anacker.*

Anamnia, Thiere, die kein Amnion entwickeln (Röhrenherzen, Rundmäuler, Fische und Amphibien). *Franck.*

Anaphrodisiaca oder Antaphrodistica, Anaphrodica, Arzneimittel, welche einen deprimirenden Einfluss vornehmlich auf die Geschlechtssphäre ausüben, also die Begattungslust vermindern sollen. Von einer directen Einwirkung auf die Genitalnerven, in erster Linie auf bestimmte Zweige des Sarotalplexus weiss man übrigens so wenig etwas, als von einer specifischen Reizung (oder Lähmung) der antagonistischen Schamnerven; es kann sich daher blos im Allgemeinen um Minderung der Sensibilität im Bereiche des Centrums (grosses und kleines Gehirn, Rückenmark) handeln. Anaphrodistische Mittel sind daher alle Sedativa, in specie Bromkalium und Stramonium, sowie der Kampher, welcher in grossen Gaben die Psyche und das Vorstellungsvermögen stark herabdrückt. Gegen nur erhöhte Begierde zum Begatten dienen am besten diätetische Mittel, reizlose mässige Kost, tägliche Arbeit, kalte Waschungen, Säuren im Trinkwasser; arzneiliche Mittel lassen häufig aus dem Grunde im Stich, weil sie die zu Grunde liegenden anatomischen Störungen nicht zu beheben vermögen. Aber auch eine verminderte Erregbarkeit der Centren des Geschlechtstriebes gibt es, und um diese zu heben, hat man ebenfalls Arzneimittel, Aphrodisiaca angewendet, wie die die Nerven im Allgemeinen anregenden Aromatica, besonders Terpentin, Myrrhe, Ingwer, Zimmt oder Stoffe, welche in specie eine Reizung der Geschlechts- und Harnorgane, besonders der Schleimhäute der Blase und Harnröhre erzeugen: scharfe und deswegen gefährliche Diuretica, besonders das Kantharidin, welches dann reflectorisch Erectionen hervorruft. Von einem constanten Effecte kann hier keine Rede sein; ein solcher lässt sich nur diätetisch durch Weckung der Lebenskräfte im Ganzen erzielen, also Herstellung regelrechter Verdauung, intense Ernährung (Körnerfutter, Leguminosen, Fleisch, Eier), mässige Arbeit und Ruhe; meist liegen aber auch hier pathologische Zustände, vornehmlich der Eierstöcke vor. *Vogel.*

Anaphrodisie, Mangel an Geschlechtstrieb (von α = ohne und ἀφροδίσιος, zum Geschlechtstrieb gehörig). Bei männlichen Thieren bezeichnet man den mangelnden Geschlechtstrieb auch als männliches Unvermögen, Impotentia. Ein impotentes Thier ist nicht absolut unfruchtbar, denn die Zeugungsorgane haben meistens ihre normale Beschaffenheit, trotzdem kann der Begattungsact, Coitus, nicht regelrecht oder gar nicht ausgeführt werden. Im ersteren Falle versuchen die männlichen Thiere, den Coitus zu vollführen, ohne jedoch ihren Zweck zu erreichen, weil die Ruthe nicht genügend in Erection kommt und der Samenerguss schon vor der Einführung in die weiblichen Geschlechtstheile erfolgt. Im anderen Falle zeigen sich die Thiere selbst beim Vorführen brünstiger Weibchen ohne jede geschlechtliche Aufregung, der Penis kommt gar nicht in Erection, der Sprung wird nicht versucht. Häufig verrathen die völlig impotenten Thiere eine Schwäche im Hintertheile durch unsicheren, schwankenden Gang. Hier ist die Function des Rücken-

markes und des Ruthennervs geschwächt oder vollständig gelähmt, das Nervensystem versagt den Dienst. Das Centrum für Erection und Samenerguss befindet sich im Lendenmark, es wird von den Nerven des Penis oder vom Gehirn aus erregt. Der Samenerguss wird auch vom unteren Theile des Brustmarkes beeinflusst. Pathologische Veränderungen im Rückenmark, wie sie namentlich bei der Rückenmarksschwindsucht, der Tabes dorsalis, vorkommen, machen die Erection des Penis unmöglich. Gehirnleiden mit Depression der Gehirnthätigkeit und des Bewusstseins verbunden, vermögen ebenfalls den Geschlechtstrieb zu schwächen oder aufzuheben, die geschlechtliche Erregung kommt alsdann nicht genügend zum Bewusstsein. Wir beobachten deshalb Anaphrodisie öfter nach überstandener Gehirnentzündung, bei dummkollerigen Pferden oder in der Reconvalescenz nach schweren Krankheiten, die grosse Abspannung der Nerven und Kraftlosigkeit hinterlassen. Als weitere Ursachen der Anaphrodisie sind zu nennen: ungenügende Ernährung mit kraftlosem Futter (Grünfutter, Knollengewächsen, Schlempe, Pressrückständen, Kleie, Brühfutter); Strapazen; grosse Hitze; dunstige Stallungen; Gebrauch zur Zucht in zu jugendlichem Alter; übermässiger oder zu seltener Coitus; Onanie; Fettleibigkeit; Krankheiten der Hoden oder Eierstöcke; Ungeschicklichkeit beim Decken; schmerzhafte Zustände am Bauche, den Hinterfüssen oder am Penis; Unruhe der Mutterthiere; Hindernisse an den Genitalien derselben, welche die Einführung des Penis erschweren, z. B. Verengerung der Scham, verfilzte Wolle oder Haare in deren Umgebung, so dass das männliche Thier bei den vergeblichen Deckversuchen schliesslich die Lust verliert. Weibliche Thiere werden unter den genannten Umständen nicht brünstig. Die Heilmittel müssen den ursächlichen Verhältnissen entsprechen; sie bestehen in kräftiger, proteïnreicher Fütterung (Körner- und Hülsenfrüchten, Fleisch, Eiern, Bier, Wein) oder Abbruch am Futter, in kühlen Stallungen, mässiger Bewegung in freier Luft, in kalten Waschungen der Genitalien. Specifisch den Geschlechtstrieb erregen: Pfeffer, Zimmt, Ingwer, Alant, Angelica, Imperatoria, Arnica, Hanfsamen, Aloë in kleinen Gaben, Eisenpräparate, Sabina, Ammonium carbonicum, China, Nux vomica, Oleum Terebinthinae, Kanthariden, Elektricität, subcutane Injectionen von Strychnin. Paris quadrifolia soll den Geschlechtstrieb der Kühe anregen, wenn man circa 8 frische Pflanzen klein schneidet und, auf Brot gestreut, einige Stunden vor dem Füttern gibt; tritt die gewünschte Wirkung nicht ein, dann wiederhole man das Mittel 3 Tage später. Andere rühmen bei Kühen die Semina Carvi in der Dosis von 250 g, sie können als Decoct oder in 2 l. Wein oder in 1 l. Branntwein, in denen der Kümmel 24—36 Stunden macerirte, zu je einer Hälfte am Abend und am folgenden Morgen gegeben werden. *Anr.*

Anaplasis (von ἀνά, rück-, wieder-, um-, und πλάσσειν, bilden), die Zurückbildung in den vorigen (normalen) Zustand, die Umbildung, die Wiedereinrichtung verrenkter oder gebrochener Knochen. *Franck.*

Anaposis, s. Amposis.

Anas boschas domestica, die gemeine Hausente, sowie die übrigen Arten von Anas s. unter Ente.

Anasarka, Hautwassersucht (ἀνασάρκα, über dem Fleische). Bei der Hautwassersucht ergiesst sich in die Haut, in das subcutane und intramusculäre Bindegewebe Serum, das aus den unverletzten, aber erschlafften Capillaren austritt. Die Haut ist über den ganzen Körper hinweg aufgedunsen, sie fühlt sich teigig an, nach angebrachtem Drucke mit den Fingern bleiben eine Zeit lang die Eindrücke davon in ihr zurück. Macht man kleine Einstiche in die Haut, so fliesst helles oder gelbröthliches Serum tropfenweise ab, dessen Ausfliessen durch einen leichten Druck auf die Umgebung vermehrt wird. Die wässerig aufgedunsene Haut verleiht dem Patienten das Ansehen eines gutgenährten, fetten Thieres, er bekundet aber trotz scheinbarer Körper- und Kraftfülle Schwäche und leichte Ermüdung. Die Fresslust ist lange Zeit hindurch nicht getrübt, nur bei acutem Verlauf ist Fieber mit Störungen des Allgemeinbefindens zugegen. In den meisten Fällen verläuft die Hautwassersucht chronisch, sie wird erst in den letzten Stadien bei dem Eintritte grosser Schwäche und Hinfälligkeit fieberhaft. Die Schleimhäute des Auges erscheinen ebenfalls wässerig aufgedunsen, blass, bei acutem Verlaufe gelbröthlich gefärbt. Entnimmt man aus der Jugularis eine Probe Blut, so fällt dieses in den etwas vorgeschrittenen Stadien durch seine Wässerigkeit, Dünne, geringe Klebrigkeit und hell- oder kirschrothe Farbe auf, es setzt wenig Faserstoff ab, weil sein Gehalt an Wasser ein unverhältnissmässig grosser ist. An den herabhängenden Körperstellen, z. B. im Kehlgange, an den Schenkeln, an Unterbrust oder Bauch treten ödematöse Anschwellungen hervor, weil sich hier das Serum nach dem Gesetze der Schwere massenhafter ansammelt. Selbst die Muskeln werden wässerigsulzig infiltrirt, sie erweichen und erblassen, im intermusculären Bindegewebe sammelt sich eine gelbsulzige Flüssigkeit an, die aus gemachten Einschnitten hervorquillt. Endlich tritt Serum auch in die Brust- und Bauchhöhle aus, die Thiere sterben bei allgemeiner Wassersucht und hinzugetretenem colliquativen Durchfall an Entkräftung. Zuweilen verenden die Patienten unerwartet schnell, wenn sich Kehlkopfödem, resp. Oedem der Glottis gebildet hat, das sich durch Dyspnoë und röchelnde, pfeifende Respiration kenntlich macht.

Ursachen geben alle Umstände ab, welche die Ernährung beeinträchtigen, dem Blute viel Eiweiss und Faserstoff entziehen (Säfte-, Blutverluste, Durchfälle), die Hautthätigkeit unterdrücken (Erkältungen) und die Blutcirculation im Venen- und Lymphgefässsystem erschweren (Herzklappenfehler, chronische Lungen- und Leberleiden. Anschwel-

lungen der Lymphdrüsen, vieles Stehen im Stalle), sodann schlechte Verdauung und schlaffe Organisation, der besonders das Schaf unterworfen ist; dasselbe verfällt um so leichter in Haut- und allgemeine Höhlenwassersucht, wenn die Witterung eine regnerische, feuchtkalte, die Nahrung eine wässerige, gehaltlose ist und Leberegeln in die Leber einwandern; im letzteren Falle nennt man die Krankheit bei ihnen „Fäule". Rinder disponiren ebenfalls zu Anasarka, wenn sie fast ausschliesslich mit den Pressrückständen der Zuckersiedereien und Trebern der Brennereien gefüttert werden. Unter solchen Verhältnissen werden zuweilen schon die Kälber wassersüchtig geboren; sie geben dann vermöge ihres colossalen Umfanges und sackförmiger Ansammlung von Serum unter der Haut Veranlassung zu Schwergeburten. Die Dauer beträgt mehrere Monate; bei Pferden ist der Verlauf öfter ein acuter, wir haben es dann mit Hydrops acutus, s. Hydrochysis subcutanea (ὕδρως, Wasser; χύσις, Schütten) zu thun.

Behandlung. Ein curatives Einschreiten hat nur Aussicht auf Erfolg, wenn es im Beginne des Leidens stattfindet und die Ernährungsverhältnisse geändert werden können. Kräftige, intensive Nahrung, mässige Bewegung in freier Luft unterstützen die Cur wesentlich. Die Hautthätigkeit ist ausserdem durch trockene oder feuchte Frictionen mit spirituösen und flüchtigen Mitteln, ebenso durch innerliche Verabreichung von Diaphoretica anzuregen; als solche eignen sich Ammonium hydrochlor., Natr. nitric. Tartar. stib., Acid. tartar., für Hunde Kali aceticum in Kamillen- oder Fliederthee. Das Getränk kann zweckmässig mit Ferrum sulfuric. oder Acid. sulfuric. versetzt werden, um das Blut zu verdichten. Diuretica finden auch hier Verwendung, sie sind dieselben wie bei Brust- und Bauchwassersucht. Bitterstoffe vermehren den Gefässtonus, so namentlich Salicin und China, dann auch subcutane Injectionen von Strychnin, Pilocarpinum muriaticum und Veratrin. Vom Pilocarpin gibt man eine Dosis von 0·02 (Hunde) bis 0·05—0·2. Oedematöse Anschwellungen werden scarificirt und hierauf mit Spirituosen oder Oleum Terebinth. eingerieben, die angeschwollenen Füsse auch noch mit Binden umwickelt, weil der Druck die Resorption befördert. Als Einreibung hat Lemaitre eine Mischung von 1 Theil Carbolsäure mit 3 Theilen Essig empfohlen; mit dieser Mischung soll die Haut während einiger Minuten tüchtig frottirt werden; länger fortgesetzte Einreibungen können Krampfanfälle verursachen. *Anacker.*

Anastomose (von ἀνά, durch, und στόμα, Mündung), Anastomosis, Verbindung der Blutgefässe unter sich oder Communicationen der gleichnamigen Gefässe, d. h. der Arterien mit Arterien, der Capillaren und Venen unter einander. Die während des Fötallebens bestehende Verbindung des rechten und linken Herzventrikels durch das Foramen ovale und der Lungenarterie mit der hintern Aorta durch den Ductus Botalli hören nach der Geburt auf. Dagegen bestehen zahlreiche Verbindungszweige der Arterien unter sich, die an einzelnen Stellen, wie z. B. an der Gehirnbasis und in den Hirnventrikeln, ganze Geflechte und Netze bilden (das Rete mirabile, den Plexus chorioideus). Noch zahlreicher sind die Anastomosen der Venenstämme und Zweige unter sich und an den Endausbreitungen (wie z. B. in den Weichtheilen des Hufes) und der Capillaren unter sich, insbesondere in den Lungen, der Leber, dem Darm etc. Die Anastomosen ermöglichen eine Wiederherstellung der Circulation und Ernährung nach Verletzungen, Unterbindungen und Verstopfungen selbst grösserer Gefässstämme. Die kleinen Verbindungszweige zwischen der peripherischen Ausbreitung eines unterbundenen oder verstopften Gefässes und den nebenanliegenden offenen Gefässbahnen erweitern sich bald und führen dem unterbundenen Gefässbezirke zuletzt eben so viel Blut zu wie der unterbundene oder obliterirte Stamm, und werden dadurch Unterbindungen selbst grösserer Gefässstämme ohne Gefahr ermöglicht. *Semmer.*

Anastomosen der Ganglienzellen, d. h. Verbindungen zweier oder mehrerer Ganglienzellen unter einander mittelst der Protoplasmafortsätze, bestehen zweifellos (Gerlach's Nervennetze; Willigk und besonders Carrière haben solche an Isolationspräparaten nachgewiesen). *Kitt.*

Anatina, Schwimmenten, s. unter Ente.

Anatolicus Vindamius, Berytus, griechischer landwirthschaftlicher Schriftsteller des IV. Jahrhunderts, von dem einige Bruchstücke in die Constantinische Sammlung aufgenommen worden sind. *Semmer.*

Anatolisches Pferd, s. Türkische Pferde.

Anatomie (von ἀνατέμνειν, zerschneiden) bedeutet ursprünglich die Zergliederungskunst, Ars dissecandi, also die den Aelteren fast einzig mögliche Methode anatomischer Untersuchung. Der Ausdruck physiologische Anatomie (im Gegensatz zu der pathologischen Anatomie) ist allmälig auf die heute so umfangreiche Disciplin dieser Wissenschaft übertragen worden, welche, wie Franck treffend sagt, die Organisation der Organismen lehrt. Sie bedient sich behufs Feststellung der physikalischen Eigenschaften (Form, Grösse, Farbe, Schwere, Consistenz etc.), sowie der Zahl, Lage, Verbindung und Structur der einzelnen Theile und Organe nur noch in erster Linie der rein mechanischen Zergliederung des Thierleibes. Zum Zwecke eines tieferen Eindringens in dessen Bau bedarf sie des Mikroskopes, daher denn auch die mikroskopische Anatomie oder Histologie (s. d.) einen sehr wichtigen Abschnitt der Anatomie bildet. Die anatomische Untersuchung berücksichtigt dabei entweder nur die einzelnen Thierspecies (Anatomie der Art, des Einzelwesens) oder gleichzeitig mehr vergleichsweise verschiedene Species einer Familie, Familien einer Ordnung, Ordnungen einer Classe und die Classen unter sich (comparative Anatomie). Sie kann hiebei wiederum in zweierlei Weise zu Werke gehen, indem sie einmal die Organe in der Reihenfolge betrachtet, wie sie

zu einem Apparate vereint sind (systematische Anatomie), das anderemal dagegen nach der Art ihrer Zusammenlagerung etc. an bestimmter Stelle durchmustert (topographische oder chirurgische Anatomie). *Sussdorf.*

Anatomische Instrumente und Geräthe. Von den wichtigsten Utensilien, welche zur Einrichtung eines anatomischen Institutes dienen und das Gebrauchswerkzeug des Anatomen darstellen, sind zu nennen: Präparirbretter, als Unterlage des zu präparirenden Gegenstandes, in der Regel mit braunrother Oelfarbe aus ästhetischen und Haltbarkeitsrücksichten bestrichen, mit Randeinfassung behufs Verhinderung des Abflusses von Cadaverflüssigkeiten, viereckig und in Form runder Holzteller verschiedener Grösse; Pflöcke aus schwerem Holze zum Unterlegen unter Körpertheile, zur Fixirung gewünschter Lage; hölzerne Schalen für Abfälle, Tücher zum feuchten Einschlagen der Cadavertheile, Injectionsgeräth und Massen dazu (s. Anatomische Präparate), Schwämme, Handtücher und Seife, Abziehriemen, Schleifsteine, Bindfaden, Wachstücher, Conservirungsflüssigkeiten und Desinfectionsmittel. Zum grösseren Haushalte derartiger Anstalten (Thierarzneischulen) gehören auch drehbare und fahrbare Tische, deren Oberfläche Rinnen trägt, welche central in eine Oeffnung zusammenlaufen und den Abfluss von Blut und Flüssigkeiten nach einem supponirten Gefässe sichern. Zu gewissen Demonstrationen hat man auch wohl eigene schwerfällige Maschinen, an welchen grosse Thiercadaver in aufrechter Stellung erhalten werden können. Wagen verschiedener Grösse, Mensuren zur Gewichts- und Volumenbestimmung cadaveröser Theile und Flüssigkeiten. Giesskannen oder direct mit einer Wasserleitung verbundene Spritzschläuche zum Abspülen der frischen, blutreichen Organe, Macerirkübel bilden ebenfalls nothwendige Requisiten. Als eigentliche Instrumente fungiren Hämmer, Meissel, Knochenzangen (Fig. 64) und Knochenscheren, Sägen, Hirnschalensprenger, Messer, Scheren, Tubusse, Sonden, Pincetten in diverser Auswahl, Grösse und Beschaffenheit. Ueber einige derselben ist es nöthig, Erklärendes beizufügen (s. auch „Section“ und „Präpariren“). Hinsichtlich der Messer zu anatomischen Zwecken lässt sich bemerken, dass für Enthäutung, für grobe Durchschneidung, Ablösung von Cadavertheilen nur sog. Fleischmesser (mit rauher Schneide) gebraucht werden, für die feinere Präparation bedient man sich der Scalpelle (mit glatter Schneide), von denen die grösseren, stärkeren als Knorpelmesser, die kleineren Abstufungen als Muskel-

Fig. 64. Knochenzange.

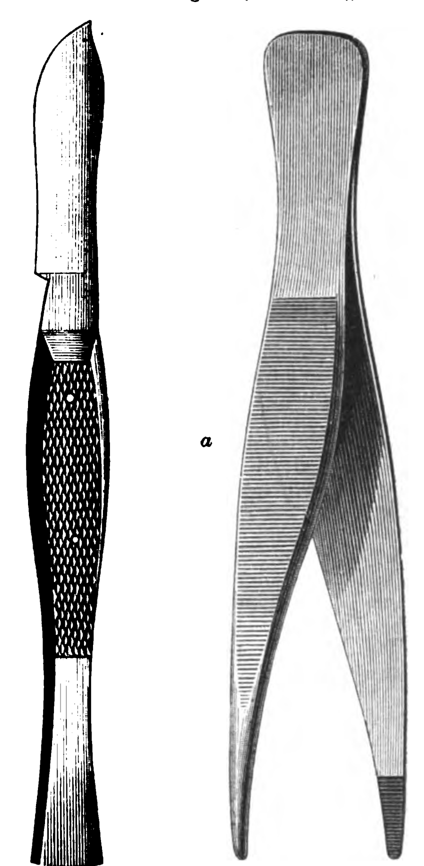


Fig. 65. Muskel-Scalpell. Fig. 66. Pincette. a Feile.

Scalpelle bezeichnet werden. Bei Scalpellen sei die Schneide stark bauchig (convex), der



Fig. 67. Einfacher Haken.

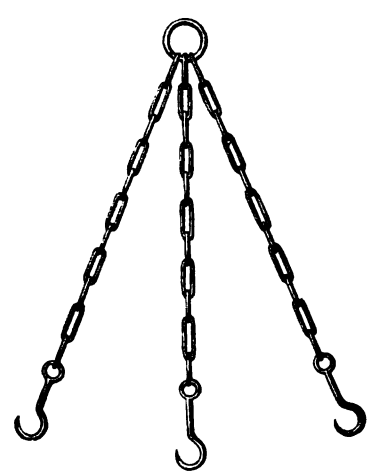


Fig. 68. Kettenhaken.

Stahl am besten durch den gerifften hölzernen Stiel durchgehend, wenigstens zur Hälfte, indem sonst die Klinge leicht im Griffe beweglich wird und glatte Handhaben bei Besudlung mit Blut leicht schlüpfrig werden und nicht sicher gehalten werden können (Fig. 65). Messer mit gerader Schneide, sog. Nervenscalpelle, sind überflüssig. Von Scheren hält man sich stärkere und schwächere, stets sollen ihre Griffringe hinlänglich weit sein und deren Arme die Länge der Blätter um das Doppelte übertreffen. Ein Hauptfehler vieler Scheren ist, dass sie an der Spitze zu wenig schneiden, d. h. beim Gebrauche klappen die Spitzen auseinander: nichts ist fataler als die Unwirksamkeit der so nöthigen Schere an diesem Theile. Die trefflichsten Dienste beim Präpariren liefert uns die Pincette, welche geradezu unentbehrlich ist. Dieselbe soll gut federn, daher breiten Griff haben (eine Musterpincette s. Fig. 66), an der Spitze Einkerbungen tragen und darf besonders bei stärkerem Fingerdrucke ihre Spitzen nicht kreuzen lassen. Ganz verwerflich sind jene Pincetten, deren Griff eben so schmal ist wie ihre Schenkel und welche ausser-

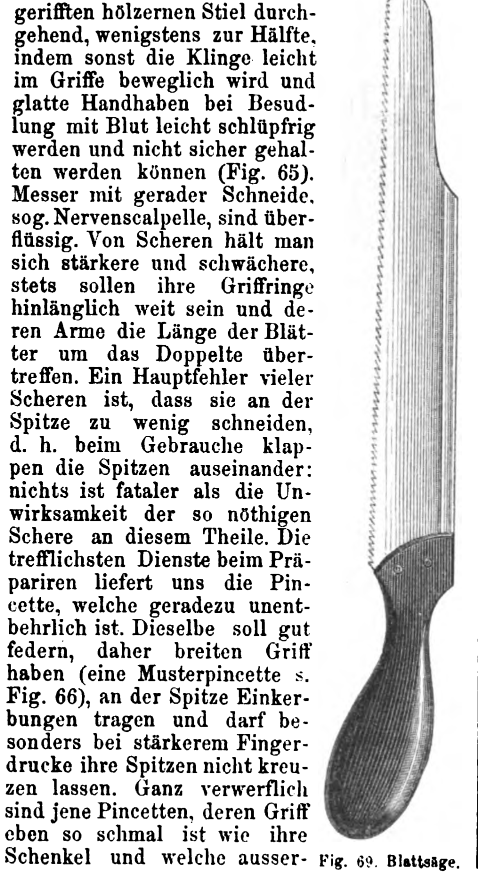


Fig. 69. Blattsäge.

dem gerade an der Stelle, an welcher sie mit den Fingern gehalten werden, eine kleine Oeffnung besitzen, in die ein Stift des correspondirenden Pincettenschenkels eintrifft. Dies soll angeblich das unangenehme Kreuzen der Spitzen verhindern, hat aber den Nachtheil, dass beim Präpariren der Stift sich stets in den Finger einbohrt und belästigt. (Klemmpincetten [Injectionsspritzen, Canulen] s. Anatomische Präparate bei Injectionstechnik.) Die verschiedenen Formen der einfachen (Fig. 67) und Doppelhaken, sowie der Kettenhaken (Fig. 68) lassen sich zum Spannen und Auseinanderhalten, besonders wenn in der Tiefe präparirt werden soll, gut verwenden. Hölzerne Hämmer gehören zum Aufschlagen auf eiserne Meissel oder umgekehrt Meissel mit Holzgriff zu eisernen Schlägeln. Sägen in Blattform (Fig. 69), gewöhnliche Holzsägen und Laubsägen dienen zu verschiedenen Manipulationen, Sonden aus Eisendraht, Silber. Fischbein, Darmsaiten und Schweinsborsten zum Aufsuchen von Hohlgängen und Tubuse zum Aufblasen röhriger Organe. (Alles Uebrige s. Anatomische Präparate.) Die Reinhaltung der Instrumente nach jedesmaligem Gebrauche ist die absoluteste Nothwendigkeit, wenn sie überhaupt benützbar bleiben sollen. Im Uebrigen bringt alljährlich der Erfindungsgeist der Instrumentenfabrikanten und das praktische Bestreben der Anatomen neue Werkzeuge zum Vorschein, sowohl solche, deren Nützlichkeit ausser Frage steht, als auch unpraktische, der Hand nicht gefüge Dinge. *Kitt.*

Anatomische Präparate. Die unentbehrlichen Begleiter der Lehre vom Bau der Organismen sind anatomische Präparate, denn der anatomische Unterricht ist ein Anschauungsunterricht. Ohne sichtbare und greifbare Vorführung der Organisation eines thierischen Körpers lässt sich das Studium der Anatomie gar nicht denken. Die anatomischen Präparate liefern den Urtext zur Definition des Körperbaues, deshalb hat sich dieser technische Theil der Anatomie, die Zergliederungskunst, zu einem besonderen Zweig von grösster Bedeutung herangebildet, indem das Auseinanderlegen, Zergliedern eines Körpers in erster Linie, in zweiter die mit Kunstfertigkeit vorgenommene Ausarbeitung zusammengehöriger Organe und Apparate des Thierleibes erst das richtige Verständniss zu er wecken vermag. Mit der praktischen Zootomie, deren Uranfänge eigentlich schon in dem Zurechtschneiden der Opferthiere bei heidnischen Völkern zu suchen sind, ist, wenn Lern- und Lehrzwecke mit ihr verbunden sein sollen, enge das Bestreben verknüpft, die einmal hergestellten Schaustücke des Thierleibes auch dauernd zu conserviren, um den Werken unserer Hände einen länger persistirenden Werth zu verleihen und ihre Betrachtung unabhängig von Zeit, Habhaftwerdung und wiederholter mühseliger Arbeit nach unseren Wünschen zu regeln. — Grosse Museen sind an naturwissenschaftlichen Anstalten in Folge dieses Bedürfnisses entstanden und bergen eine Fülle von Schaustücken

und werthvoller, oft nur von feineren Kennern hinreichend gewürdigter Präparate, welche nicht blos die verborgensten Details des einzelnen thierischen oder menschlichen Geschöpfes klar zu Gesichte bringen, sondern deren vergleichsweise Anschauung den einheitlichen Plan des Aufbaues aller Lebewesen zur Erkenntniss des forschenden Menschen gebracht hat. — Die Thierzergliederungskunst befand sich bis zu Aristoteles' Zeiten auf der Stufe der Kindheit. Die Betrachtung geschlachteter, zu Opferzwecken dissecirter Thiere kann kaum eine vollkommene anatomische Kenntnisse dem mit der Vornahme der Untersuchung Betrauten verschafft haben; nur in Bezug auf Conservirung organischer Körper, insbesondere von menschlichen Leichen, wurde frühe Einiges geleistet. Das Balsamiren, resp. die Herstellung von Mumien geschah ohne jede anatomische Nebenabsicht und war nach heutigen Begriffen ziemlich mangelhaft. Da man in Aegypten des Holzmangels und der Nilüberschwemmungen wegen die Leichen weder verbrennen noch vergraben konnte, wurden andererseits aus religiösen Erwägungen, menschliche Leichen, namentlich aber Cadaver ihnen heiliger Thiere (Ibisse, Katzen, Affen, Krokodile, Stierköpfe) von den Aegyptern einbalsamirt. Aehnliches geschah und geschieht heute noch in einigen Ländern; z. B. auf den canarischen Inseln werden von den Guanchen die Körper der Verstorbenen einfach in der Luft getrocknet, und auch die alten Peruaner pflegten die Leichen ihrer Incas einzubalsamiren. Ausser solchen künstlich bereiteten Mumien gibt es auch natürliche, z. B. im Kapuzinerkloster zu Palermo, im Kloster auf dem grossen St. Bernhard, dem sog. Bleikeller der Domkirche zu Bremen, woselbst die kalte und scharfe Luft die Verwesung hinderte. Die sog. weissen arabischen Mumien entstehen durch Verschüttung im heissen Wüstensande. Aristoteles von Stagira (383 bis 322 v. Chr.) lieferte die ersten auf dem Wege der Zootomie gewonnenen Beweise sorgfältiger Untersuchung des Körperbaues verschiedener Thierclassen, wozu ihm das Material durch seinen Schüler Alexander den Grossen, welcher ihm aus den entlegensten Ländern Thiere zusandte, ausreichend beigestellt wurde. Aristoteles wurde durch seine diesbezüglichen Schriften der Leitstern der ganzen alterthümlichen, selbst mittelalterlichen Anatomie und Medicin überhaupt. Die alexandrinische Schule unter den Ptolemäern hatte das erste zootomische Institut, ja sie trieb die Zergliederungskunst so weit auf die Spitze, dass durch Herophilus und Erosistratus Vivisectionen an Verbrechern geübt wurden. Sie mag jedoch als wissenschaftliche Oase innerhalb eines wüsten Zeitraumes von über 1000 Jahren gelten, denn Galenus (131 n. Chr.) basirte seine medicinischen Lehren nur auf anatomische Studien an Thieren, vorzugsweise Affen, und seine Schriften blieben bis in's XIV. Jahrhundert hinein die einzigen Quellen, aus welchen die damaligen Aerzte schöpften. Immerhin hat Galenus für die Zootomie Erspriessliches geleistet, und Mondini, Berengar, Massa, Sylvius, Winter, Stephan folgten seiner Bahn, indem sie theils an thierischen Cadavern arbeiteten, theils die Anthropotomie wieder aufnahmen. Andere bedeutende Anatomen aus dem XVI., XVII. und XVIII. Jahrhunderte sind Wesel, Callogia, Eustachius, Harvey, Aselli, Gnidi, Aldrovan, Fabricius, Bauhin, Bartholinus, Vesal, welche die Zergliederungskunst an Thieren und Menschen übten und zu wichtigen Entdeckungen kamen. So fand Harvey den Blutkreislauf und wirkte hiedurch, sowie mit seinen Untersuchungen über Entwicklungsgeschichte eminent fortschrittlich und befreiend auf die Ausbildung der Anatomie. Aselli hatte die Chylusgefässe, Pecquet den Milchbrustgang gefunden und Bartholinus erweiterte die Kenntnisse des Saugadersystems überhaupt. Severino gab Anstoss zur Lehre von der vergleichenden Anatomie durch seine Zootomia Democritea (1645) und Thomas Willis führte auch das Wort Anatomia comparata ein. Nächst den Erwähnten sind Wirsung, Highmore, Glisson, Warthon, Malpighi, Stenson, Bellini, Graaf, Kerkring, Vieussens Anatomen, an deren Verdienste wir stets bei Nennung der mit ihren Namen bedachten Organtheile erinnert werden Seit dem XVII. Jahrhundert (Malpighi, Swammerdam, Leuwenhoeck) kam auch die Anwendung von Vergrösserungsgläsern zur Einführung in die praktische Anatomie, welche sich später in dieser Richtung zu einem eigenen Zweige, zur mikroskopischen Anatomie entwickelte. Lower, Ruysch, Perrauld, Duwerney, Peyer, Muralto, Schellhammer, Lister, Herder, Tyson, Mery, Bonet, Lamisd, Bidloo, Chtrac, Verheyen, Cowper, Ridley, Rar, Littre, Vallisneri, Fontana, Hovius fallen ebenfalls in die Zeiträume des XVII. und XVIII. Jahrhunderts. Vasalva zu Bologna, Santorini zu Venedig, Morgagni zu Padua überstrahlten ihre Zeitgenossen in der Kunst des Zergliederns, in der Gründlichkeit ihrer Beschreibungen und Beobachtungen aus der normalen und pathologischen Anatomie, und Petit, Winslow zu Paris, Walther zu Leipzig, Treu zu Nürnberg, Manchart zu Tübingen reihen sich würdig denselben an. Ebenso glänzten Albin zu Leyden, Senoc zu Paris, Monro zu Edinburg durch anatomisch-literarische Productivität auf Grundlage ihrer Technik des Präparirens. Mit Haller (1708 bis 1777) beginnt die sonnigste Periode der Anatomie, und seither wird die Reihe hervorragender Anatomen bis zur Gegenwart unabsehbar. Unablässig zergliedernd, prüfend und vergleichend, haben sie ein felsenfestes Gebäude errichtet, das, soweit es die makroskopische Anatomie heutiger Lebewesen anlangt, als nahezu vollendet anzusehen ist. Und was in der Neuzeit in mikroskopischen Forschungen und entwicklungsgeschichtlichen Details hinzukommt, sind nicht etwa Schnörkel und Ornamente an dem gewaltigen Bau, es sind die fundamentalen Stützpfeiler des Ganzen. Als unsterbliche, epochemachende Geister ragen noch die Namen Bichat, Geoffroy,

Saint-Hilaire und Cuvier aus dem Uebergang in unser Jahrhundert hervor, und wenn wir speciell für die Veterinäranatomie Männer namhaft zu machen haben, welche eingehend der Kunst des manuellen Zergliederns ihre Pflege zuwandten und in evidentem Masse hiedurch die Hausthieranatomie gefördert haben, so können für den Uebergang in unser Jahrhundert und für die Gegenwart vorzugsweise Arloing, Bendy, Bojanus, Bouley, Bourgelat, Chauveau, Girard, Gamgee, Gurlt, Ludw. Franck, Fürstenberg, Lafosse, Lavocat, Law, Leroy, Hartmann, Leisering, Lemoigne, Leyh, Franz Müller, v. Niederhäusern, Patelleni, San Pedro, Pellerini, Perosino, Perivalls, Ramoser, Reckleben, Rigot, Schwab, Seiler, Tögl, Vial, Vrolick, Wagner, Will, With geltend gemacht werden. — Das Hauptcontingent anatomischer Präparate in öffentlichen Museen und Privatsammlungen stellen wohl die Skelete dar. Auf ihre Herstellung war man schon in ältester Zeit bedacht, denn der römische Arzt Galenus soll eigens nach Alexandria gereist sein, um an der von den Ptolemäern gegründeten Schule ein menschliches Skelet zu sehen. Auch berichtet Herodot, dass bei einem Volksstamme ein menschliches Skelet während des Mahles herumgetragen worden sein soll mit dem Spruche: „Iss und trink', denn nach dem Tode bist du wie dieses" (nach neueren Forschungen soll es allerdings nur eine Holzpuppe gewesen sein). Der Name „Skelet" bedeutet etwas Getrocknetes (von σκέλλω, ich mache trocken, σκέλετον, sceletum, sceletus). Die Herstellung von Skeleten ist nicht schwierig, namentlich wenn von dem sog. „Aufstellen" der Skelete abgesehen wird. Die Kunst, Skelete anzufertigen (Skeletopöie) basirt darauf, die den Knochen und Knorpeln aufliegenden Weichtheile möglichst subtil zu entfernen, wozu nach thunlichster Abnahme des Fleisches, der Fascien, Sehnen und Bänder, der Auslösung anderer Organtheile einige Zubereitungen führen, die darin bestehen, dass sie alles dem Skelete nicht Angehörige in einen Zustand der spontanen oder wenigstens leichten Ablösbarkeit bringen. Hiezu dienen Auskochen des Skelets und Maceriren. Das Aussieden in Wasser, welches nur bei vollständig verknöcherten Skeleten, nicht bei solchen junger Thiere anwendbar ist, weil es die knorpeligen Fortsätze zerstört, liefert keine sehr schönen Präparate und dient nur für eilige oder unabänderliche Verhältnisse. Die Maceration in Wasser ist bei weitem vorzuziehen (aber ein sehr unsauberes Geschäft). Nach dem Abfleischen im Groben werden die Skelete, Schädel oder einzelnen Knochen in Holzkübeln oder anderen ihrer Grösse angemessenen Gefässen unter Wasser gebracht. In den ersten Tagen wechsle man das Wasser öfters, bis es nicht mehr blutig erscheint, was wesentlich zur Erzielung weisser Skelete beiträgt, indem der Blutfarbstoff sonst sich innig mit den Knochen verbindet und Flecken erzeugt. Letzteres trifft auch zu, wenn Theile des Skelets über das Wasser herausstehen und eintrocknen. Je nach der Aussentemperatur bleiben die Knochen dann Wochen oder Monate im Wasser, bis alle Weichtheile in den Zustand höchster Fäulniss und Maceration gelangt sind. Während des Sommers genügen oft zwei Wochen, im Winter kann die Maceration beschleunigt werden durch Aufstellen der Kübel in geheizten Räumen. Knochen alter Thiere leiden nicht leicht durch übermässige Maceration, dagegen muss diese früher abgebrochen werden bei jungen, noch nicht im Wachsthume vollendeten Schädeln, Rumpf- und Extremitätenknochen, indem sonst die knorpeligen Verbindungen (Epi-Symphysen) den Zusammenhang mit den verknöcherten Theilen verlieren. Doch kann dies unter Umständen sogar beabsichtigt werden, wenn es sich z. B. darum handelt, einen jugendlichen Schädel in seine einzelnen, ihn zusammensetzenden Knochen zu zerlegen. Man unterstützt dies wohl noch. indem man nach eingetretener Maceration Schädel und Nasenhöhle mit trockenen Erbsen füllt und wieder in Wasser bringt. Die Erbsen schwellen dann an und lösen durch ihre Volumsvermehrung die Nathverbindungen. Das Fortschreiten der Maceration muss öfters inspicirt werden, indem es zweckmässig erscheint, einzelne Theile, z. B. den Brustkorb, etwas früher herauszunehmen, damit die Knorpel des Brustbeins und der Rippen nicht abfallen und mühselig zusammengesucht und mit Drähten an einander befestigt werden müssen. Noch besser ist es, wenn das betreffende Thier getheilt zur Maceration kommt, z. B. der Schädel, die Halswirbel, Schweifwirbel, jede Extremität für sich in gesonderten etiquettirten Behältern, indem Verwechslungen kleiner Knöchelchen (Carpus, Tarsus, Sesambeinchen), Verluste der letzten Schweifwirbel und sonstiger rudimentärer Knochen den Präparator dann weniger in Verlegenheit setzen. Sind die Skelete hinreichend macerirt, so beginnt ihre sorgfältige Reinigung durch Schabmesser, Pincette und Macerirbürsten. Letztere, am besten Wurzelbürsten, sollen schmal und mit langem Stiel versehen sein. Schabmesser mit dickem Griff verursachen weniger Krampf in den Händen des Präparators; Pincette, spitze Drähte oder Federposen dienen zur Reinigung der mit verkästen, kreideartigen Massen verstopften Canäle und Löcher, mit der Schere entfernt man die zäh haftenden Sehnenreste. Sehr fette Knochen behalten gerne ein unschönes, schmutzig gelbes Colorit und belästigen später durch Austropfen des Fettes auf die Postamente. Hier kann nur sehr langes Maceriren unter oftmaligem Wasserwechsel, im Nothfalle Einlegen in Schwefelkohlestoff, Einhüllen in Fliesspapier über erwärmtem Lager helfen. Nach der mechanischen Reinigung werden die Knochen noch einige Tage in reines, womöglich fliessendes Wasser gelegt und abgespült, darnach lässt man sie auf einer Brettunterlage ablaufen, trocknet und bleicht sie im Schatten. Gut macerirte Knochen sind rein weiss, oder von angenehm crêmefarbiger Nuance. Mit Chlorkalklösung zu behandeln ist nicht rathsam, sie gestaltet die Knochenoberfläche rauh und nicht immer weiss, dagegen erzielt man

mit unterchlorigsaurem Natron (Eau de Javelle) bessere Erfolge. Nach Bauer (Präparator in Tübingen) soll man im Winter sehr leicht und rasch Skelete maceriren können durch Eingraben der grob abgefleischten Knochen in Rossdünger. Ebenso kann nach Bauer die Maceration beschleunigt werden, wenn eine geringe Menge Kali causticum zugesetzt wird. Bekannt ist auch, dass man kleine Thiere oder Schädel den Ameisen oder Mehlwürmern zum Abfressen der Weichtheile überlassen kann; hiezu gehört aber Glück und häufiges Nachsehen, um einem „Allzuviel" vorzubeugen. Je nachdem Skelete als „natürliche" oder „künstliche" aufgestellt werden sollen, belässt man in ersterem Falle die nothwendigsten Haftbänder zwischen den Gelenken oder schneidet in letzterem Falle auch alles Bandartige weg und verbindet die Knochen mittelst Draht. Genaue Kenntniss der Lage aller Knochen zu einander, der Stellung und Haltung eines Thieres, sorgfältige Durchbohrung der Knochen und Einziehen der Drähte auf eine Weise, die den Schönheitssinn am wenigsten beleidigt, ist Grundbedingniss. Messingdrähte von verschiedener Dicke sind am zweckmässigsten, Eisendrähte müssen vorher geglüht werden, um ihre Biegsamkeit zu erhöhen. Silberdraht beschlägt sich an fetten Knochen stets mit Oxydationsproducten. Drillbohrer verschiedener Grösse, Zwick-, Flach- und Rundzangen dienen zum Bohren, Einführen, Abkneipen, Anziehen und Drehen der Drähte. Die Drahtenden werden über eine Stelle der Rundzange zu Ringelchen aufgewickelt; feuchte Knochen lassen sich leichter bohren als trockene. Abgebrochene Epiphysen leimt man auf, Zähne werden mit Leim oder Gyps befestigt, indem man etwas feingeschnittenes Werg um die Wurzeln legt. Sehr zu empfehlen ist auch bei vollständig trockenen Schädeln das Einträufeln von Canadabalsam in die Alveolen und darauf Einsetzen der Zähne. Balsamüberschuss wird leicht durch Chloroform entfernt (Leim durch laues Wasser). Nur für Schaustücke empfiehlt es sich, die Skelete nach der natürlichen Haltung und Stellung des Thieres aufzubauen (zu „montiren"), der wissenschaftlich Vorgehende wird an losen Skeleten, deren einzelne Theile z. B. auf schwarzer Unterlage übersichtlich festgebunden sind und bequem einzeln zu Messungen etc. sich abnehmen lassen, mehr Gefallen finden. Sehr hübsch machen sich auch Unterlagen von Gyps, wie sie namentlich bei fossilen Objecten im Gebrauch sind. Ein, der Grösse entsprechendes Brett, welches durch eingeschlagene Nägel und Drahtzüge eine unebene Fläche erhielt, wird mit abnehmbaren hölzernen Rahmen umzogen und darüber Gypsbrei gegossen. Vor dem Hartwerden drückt man die betreffenden Knochen nach Wunsch ein, entfernt sie zeitig und wäscht sie mit Wasser ab. Nach der Erhärtung des Gypses und Abnahme des Rahmens werden die Oberfläche und die Kanten gerade geschabt oder geschliffen (Messer, Schmirgelpapier, rauhe Glastafel), das Ganze mit weisser oder schwarzer Oelfarbe angestrichen und überfirnisst. Die in solche Tafeln eingelegten Knochen sind sehr präsentabel und übersichtlich; derartige Zusammenstellungen sind namentlich für Demonstrationen an Unterrichtsanstalten sehr zu empfehlen. Skelete, welche direct ohne Maceration gemacht sind oder vorher in Spiritus gelegen waren, werden selbst nach langem Auswässern nie sehr schön. Das Zungenbein, Ruthenknochen, Schlüsselbeine - Rudimente und Herzknochen werden nicht an Skeleten befestigt, sondern separatim aufbewahrt. Von neugeborenen oder nicht ausgetragenen Thieren hebt man die Skelete besser in verdünntem Spiritus auf, ohne sie erst der Maceration zu unterwerfen. Zu beliebiger Zeit können sie aus dem verdünnten Spiritus herausgenommen und präparirt werden. Bei trockener Aufbewahrung schrumpfen die grösstentheils knorpeligen Theile hässlich zusammen und auch das Verknöcherte wird schmutzig roth oder braun. Dagegen sind wiederum Präparate von jungen Thieren, welche 1—4 Wochen gelebt haben, trocken sehr instructiv, weil die Verknöcherungspunkte sehr scharf hervortreten, welche aus früheren Epochen nur an mikroskopischen Schnitten gut zu sehen sind.

Die Herstellung von Präparaten über das Zahnsystem reiht sich eng an das über Skelete Gesagte. Maceration ist nicht einmal überall nöthig, indem nach Säuberung des Gebisses von anhängenden Futterresten mit Wasser und Bürste, nach Entblössung der Kiefertheile von Zahnfleisch und Muskelresten, mehrtägigem Auswässern, nachher Ueberstreichen mit concentrirter Carbolsäurelösung Genügendes geschehen ist, um das Präparat dem Trocknen an freier Luft zu überlassen. Bezüglich der Aufstellung von Demonstrationsobjecten über das Zahnalter des Pferdes werden Zwischenkieferknochen und unterer



Fig. 70. Präparat über das Zahnalter des Pferdes.

Theil des Hinterkiefers jeweils in gleicher Höhe an der zahnfreien Partie abgesägt und nach der Präparation auf Postamenten befestigt oder in Gyps eingelassen (Fig. 70). (An Milchgebissen lässt man das Zahnfleisch mit antrocknen.) Die verschiedenen Bezahnungsformen übersieht man am besten in der natürlichen Position am Knochen, es können jedoch

auch Uebersichtspräparate in der Weise zusammengesetzt werden, dass von jeder Thiergattung die ausgenommenen Zähne des Vorder- und Hinterkiefers einer Seite in getreuer Nachahmung ihrer natürlichen Bogenstellung durch Eindrücken auf Gypsunterlage zur Gruppirung kommen. Längs- und Querschliffe der verschiedenen Zahnformen sind ein unentbehrliches Attribut jeder Zahnsammlung, ihre Darstellung eben so schwierig als zeitraubend, namentlich bei schmelzfaltigen Zähnen.

Technik der Injectionen. Die älteren Anatomen versuchten zuerst, die Gefässe für die Präparation durch Lufteinblasen und durch Injection wässeriger gefärbter oder sonstiger nicht erstarrender Flüssigkeiten geeigneter zu machen. Wir erfahren durch Hyrtl, „dass Glisson die Leber mit Tinte injicirte, Willis das Gehirn mit Aqua crocata, Bartholin die Gefässe überhaupt mit Gummigutt- oder Indigolösung (oder mit einer Mischung von beiden, um eine grüne Farbe zu erhalten), Guill. de Noues (Novesius), der Erfinder der anatomischen Wachsbildnerei, mit rectificirtem Weingeist, mit Zinnober abgerieben, Regnerus de Graaf mit flüssigem Blut, welches er durch Nachspritzen von Salzsäure coagulirte". Auch Milch, welche durch Nachspritzen von Säure gerinnen musste, wurde zur Füllung der Gefässe verwendet. Diese Methode der Einspritzung nicht erhärtender Flüssigkeiten fand keinen besonderen Anklang, denn die geringste Verletzung eines Gefässästchens, wie beim Präpariren fast unausbleiblich, hatte eine förmliche Ueberschwemmung des betreffenden Gebietes zur Folge, so dass die Ausarbeitung von Gefässpräparaten, welche lediglich durch Aufblasen des Röhrensystems und stetiges Unterbinden prall erhalten wurden, wenn es auch unendliche Mühseligkeiten verursachte, dennoch vorgezogen wurde. A. Nuck (1692) wandte zu allererst Quecksilber zu Injectionen an und Vieussens, Haller beharrten bei dieser Methode. Schon 1732 empfahl Trew das Einspritzen flüssigen Gypses. In Swammerdamm feiert das noch heutzutage am meisten geübte Mittel der Injection, die Füllung mit geschmolzenem Wachse, ihren Entdecker. Verbesserungen erfuhr die Injectionstechnik namentlich durch Monro, Lieberkühn; von Regnerus de Graaf und Kaspar Bartholin liegen die ersten Abbildungen anatomischer Injectionsspritzen vor. Die alte, vielfach in Vergessenheit gekommene Methode der kalten Injection mittelst Gyps ist für die makroskopischen Zwecke vollständig ausreichend (mikroskopische Injection s. an der betreffenden Stelle). Sie hat sehr viele gewichtige Vortheile vor den Injectionen mittelst nur warmflüssiger Massen voraus. So wird von Teichmann die Injection mit Glaserkitt, von Pansch und von Meyer Kleisterinjection, von anderen wieder Leimgemische etc. empfohlen. Nicht nur dass bei Gypsinjectionen das zeitraubende Erwärmen der Cadaver (bei grossen Hausthieren nahezu unmöglich) und Cadavertheile wegfällt, kann die ganze Arbeit ohne jedwede Hast ausgeführt und, was die Hauptsache ist, es können jederzeit Nachinjectionen bei unvollständiger Füllung vorgenommen werden. Das nöthigste Wissenswerthe bezüglich solcher Gypsinjection ist Folgendes: Von Injectionsspritzen, welche aus Messing oder Zinn gearbeitet sind, genügen zwei Exemplare verschiedener Grösse (die grössere zu ca. $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{2}$ l, die kleinere $^{1}/_{10}$—$^{1}/_{6}$ l fassend); als Hauptbedingung ihres Werthes versteht sich von selbst, dass der mit Lederscheiben besetzte Kolben luftdicht schliesst und die Spitze des Instrumentes genau in das Mundstück der zur Verwendung kommenden Tubi passt. Der Kolben wird mit einem nicht trocknenden Oele (Olivenöl, Pferdekammfett) gut beschmiert und der dichte Schluss im Rohre dadurch geprüft, dass man mit dem Finger das Endstück des Spritzenrohres schliesst, den Kolben zurückzieht, welcher dann, wenn losgelassen, von selbst in seine frühere Stellung zurückkehren soll. Durch festeres Anschrauben der drehbaren Metallplatte des Kolbens gelingt es, die Lederscheiben breiter zu pressen und den hermetischen Verschluss einzuleiten. In neuerer Zeit werden gut luftdicht schliessende federnde Metallkolben fabricirt. Ein Hahn am Ende der Spritze ist überflüssig. Von den Tubis welche mit oder ohne Hahnverschluss angefertigt werden (Fig. 71 u. 72), hält man sich stets grössere Mengen vorräthig, da für Veneninjectionen oft bis 30 Stück gleichzeitig gebraucht werden. Es sind in der Dicke ihres röhrigen Theiles möglichst viele Abstufungen erwünscht, um die Einführung in alle Arten mit blossem Auge wahrnehmbarer und mit Pincetten fassbarer Gefässe zu ermöglichen. Das Einbinden selbst geschieht, indem das jeweilig aufgesuchte Gefäss mit einer an der Spitze gut zwickenden Schere der Quere nach zur Hälfte geschlitzt wird und der Spalt längs des Gefässes durch einen zweiten Scherenschnitt die nöthige Verlängerung erfährt. Dann schiebt man die Tubusröhre, welche vorne schief zugeschnitten und abgerundet sein muss, um eine Perforation der Gefässwand zu verhüten, in

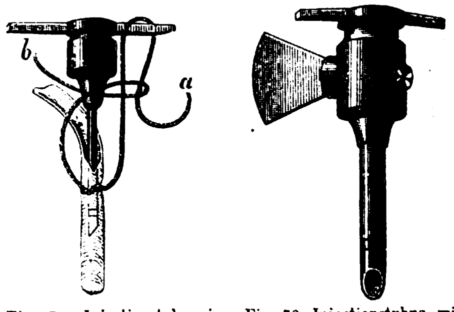


Fig. 71. Injectionstubus in eine geschlitzte Arterie eingebunden. Die Spagatenden a und b werden schliesslich zusammengeknüpft.

Fig. 72. Injectionstubus mit Hahn.

den Spalt und zieht zunächst unter dem Gefässe weg mittelst eingefädelter Nadel eine Schnur, welche dann über dem Tubus geknüpft wird. Derbere Gefässe gestatten es auch, mit der Pincette durch das umgebende

Zellgewebe, welches als Unterlage des Gefässes gilt, durchzubohren; auf der gegenüberliegenden Seite angekommen, zwängt man in die geöffneten Branchen der Pincette das Fadenstück und zieht dieses beim Zurückführen der Pincette so unter den Gefässast. Der Faden wird nicht blos um das im Gefässlumen steckende Rohr (inclusive Gefässwand) geknüpft, sondern eines seiner beiden Enden auch um einen der rechtwinkelig von der Tubusachse abgehenden Arme (Fig. 71) geschlungen und festgeknüpft. Der Knoten muss selbstverständlich so angebracht sein, dass das Tubusmundstück frei bleibt. Von der richtigen Lage und Wegsamkeit des Tubus überzeuge man sich stets durch Probeweise Einführung einer passenden Draht- oder Fischbeinsonde. Tubi, welche mit Hahnverschluss ausgestattet sind, (Fig. 72) unterstützen wesentlich das Gelingen einer Injection, indem nach Zurückziehen der Spritze zu erneuter Füllung das Regurgitiren des Flüssigkeitsstromes durch jedesmaliges Abdrehen verhindert wird. Ausserdem behilft man sich damit, den Finger auf das Mundstück des Tubus zu halten, während eine zweite Person die geleerte Spritze von Neuem beschickt. Mit Ausnahme des Pfortadersystems und einiger anderer Venen (Huf) ist der Verschluss nach Injection peripherer Venen nicht nothwendig, weil die Klappen dem Rücktritt der injicirten Masse Halt gebieten. Wurde einer der Tubiarme nach Vorschrift mit dem Faden umwunden, so baut dies entschieden einem Zurückgleiten der Röhre vor, wenn dieselbe beim Einsetzen der Injectionsspritze emporgehoben werden muss. Sind nach Erforderniss die Tubi eingebunden, so geht ein Gehilfe an die Bereitung der Gypsmasse. In einer Schüssel wird guter Alabastergyps mit so viel Wasser verknetet und verrührt, bis er leicht flüssig ist. Für dünne Canülen muss natürlich der Brei rahmig dünn, für grobe Gefässe dick, zähflüssig sein. Tüchtiges Durchrühren macht den Gypsbrei erst später erhärten, als es wünschenswerth erscheint (der Gyps wird „todt" gerührt). Das Beimischen von Farben, Zinnober für Arterien, Ultramarin für Venen, ist zu empfehlen. Nun wird mit der Spritze sorgfältig der Brei aufgesogen, hierauf erstere vertical gestellt und so lange der Kolben vorgeschoben, bis alle in der Röhre befindliche Luft entwichen und der Gyps an die Oeffnung getreten ist, wonach unter der Vorsicht, dass der Kolben nicht zurückweicht, die mit der rechten Hand gefasste Spritze in das mit den drei ersten Fingern der Linken empor- und entgegengehaltene Mundstück des Tubus eingesteckt und von der Rechten in die Volarfläche der Linken herübergegeben wird, damit die freigewordene Rechte das Geschäft der Injection verrichten kann. Langsames Vorrücken durch sachte Führung mit der Hand ist geboten. (Zu lange Injectionsspritzen sind daher verwerflich, weil ihr Stempel mit der Brust niedergedrückt werden muss, da ihre Schwere die Fixation mit beiden Händen erfordert.) Plötzliche Stockungen haben ihren Grund in Verstopfungen des Tubus mit Gypspartikelchen; Ausstochern durch passende Drahtstücke stellt rasch die Wegsamkeit wieder her. Das Quantum der zu injicirenden Masse hängt natürlich von der Ausdehnung der betreffenden Gefässpartie, Grösse des Thierkörpers etc. ab; stetiges leichtes Betasten des Gefässrohres gibt Kunde von dem Spannungsgrad, ebenso bei Arterien der Widerstand der Injectionssäule, welche den Stempel der Spritze bei genügend praller Füllung, wenn losgelassen, kräftig zurücktreiben soll. Fällt, nachdem die Injection erst erschwert war und das Gefäss prall stand, letzteres ganz plötzlich nach einem Ruck ein, so darf man sicher sein, dass an irgend einer Stelle das Gefässröhrensystem geborsten ist und die Injectionsmasse extravadirt. Nicht selten kommt es vor, dass aus zufällig eingerissenen Gefässästchen der Gypsbrei in dünnem, weitreichendem Bogen spritzt; hier leisten kleine Klemmpincetten zum Unterfangen der Oeffnungen, an denen man sie hängen lässt, gute Dienste. Sind die Gefässe bis zu ihrem zulässigen Maximum gefüllt, so wird entweder an der Tubusspitze mit einem schon vorher durchgezogenen Faden abgeknüpft oder die Fadenenden vom Tubus abgeschnitten und vom Gehilfen die bisher den Tubus haltende Schlinge zugezogen, oder endlich man verschliesst das Tubusmundstück mit einem Korkstöpsel. Tubi mit Hahn sind natürlich viel einfacher abzuschliessen. Die sofort nach der Injection, resp. dem Abbinden ausgezogenen Tubi lassen sich durch blosses Wasserausspülen leichter reinigen als die, in welchen der Gyps bereits erhärtete, und welche mit Draht ausgeputzt werden müssen. Fängt der Gyps in der Spritze zu stocken an, so ist sofortige Ausspülung mit Wasser durch wiederholtes Einziehen und Ausspritzen nothwendig. Bei der Füllung der Gefässe mit warmflüssigen Massen treten folgende Modificationen des obigen Verfahrens in Kraft: Einmal muss der zu injicirende Theil durch Liegen in warmem Wasser gut durchwärmt sein. Nachdem die nöthigen Tubi eingebunden und letztere mittelst Hahn oder Holzpfropfen verschlossen wurden, um den Eintritt von Wasser in die Gefässe zu hindern, werden die ganzen Cadaver oder Theile derselben (bei letzteren ist es unbedingt nöthig, alle durchschnittenen Arterien und solche Venen, welche Anastomosen besitzen, aus denen die Injectionsmasse ausfliessen könnte, zu unterbinden) in Kübel oder Wannen gesenkt, welche mit so weit erwärmtem Wasser gefüllt sind, dass die hineingehaltene Hand es gut ertragen kann. Bei kleinen Objecten sind Gefässe nützlich, welche durch Feuerung (Herd, Spirituslampe) erhitzt werden können, bei grösseren erhält man die Temperatur durch Nachschütten warmen Wassers. Die Spritze ist ebenfalls über der Weingeistflamme zu durchwärmen und wird zum Anfassen in dicke Tuchlappen oder in ein Holzmodell gelegt. Als Injectionsmasse lassen sich folgende Mischungen verwerthen (nach Hyrtl): 1. 4 Th. gelbes Wachs, 2 Th. durch Linnen geseihtes venet.

Terpentin und 1 Th. Hirschtalg, mit Zinnober oder Ultramarin versetzt, welch beide mit Terpentinöl erst fein verrieben sein müssen, sind im Sandbade einzuschmelzen. Zusatz von Kolophonium gibt nach Wunsch beliebige Härtescalen. 2. 4 Th. weisses Wachs mit 2 Th. Canadabalsam zusammengeschmolzen, der halb erkalteten Mischung 1 Th. mit Mastixfirniss verriebenen Zinnobers zugesetzt. Noch besser als Zusätze von Farbstoffpulvern sind Oelmalfarben, wie sie in Blechtuben käuflich sind, zu verwenden. Auch Siegellack, in absolutem Alkohol bis zu rahmiger Consistenz gelöst, ist zu Injectionen dienlich. Vielerlei Mischungsverhältnisse dieser und anderer Erstarrungsmassen liessen sich noch anführen, jedoch würden sie unnöthiger Ballast für das Rüstzeug des Anatomen werden, nachdem die oben erwähnten einfachen Mittel erprobte sind. Mit ihnen lassen sich die peripheren Verzweigungen eines Gefässgebietes bis zu $^1/_2$ mm dünnen Aestchen füllen, und die Aufgabe des Zergliederers ist erledigt, wenn das zu präparirende Gefäss bis dahin verfolgt ist, wo es in das betreffende Organ, den Muskel etc., sich einsenkt. Die Vertheilung im Organe selbst, soweit nur mit dem Vergrösserungsglase wahrnehmbar, festzustellen, gehört in den technischen Theil jener naturwissenschaftlichen Branche, welche sich mit der mikroskopischen Structur des Organismus befasst. Liegt die Absicht zu Grunde, das gesammte arterielle System eines Thierkörpers zu injiciren, so genügt es, an dem nicht enthäuteten Cadaver die Carotis (der rechten Seite) aufzusuchen und in sie zwei Tubi einzubinden, einen gegen das Herz, den zweiten gegen den Kopf. Mit Ausnahme des linken Herzens (und natürlich der venöses Blut führenden Lungenarterien) füllt sich von ersterem das ganze arterielle System (die Injectionsmasse dringt eben bis zu den Semilunarklappen der Aorta). Alsbald läuft aus dem kopfwärts gelegenen Tubus Gyps aus (weil durch die linke Carotis und Vertebr. art. die Masse empordrang). Provisorisch wird der zweite Tubus verschlossen und erst nach vollständiger Füllung des gegen das Herz in Angriff genommenen Gefässes wieder geöffnet und injicirt, um eine extensive Füllung der Kopfgefässe zu erzielen. Grosse Cadaver erfordern Nachinjectionen durch die Schienbeinarterien (im Fessel einer Seite, bei linksseitiger Lage des Cadavers an den rechten Extremitäten die laterale, an den linken die mediale Schienbeinarterie erhalten je einen Tubus proximal gegen das Herz und einen distal [gegen den Huf]). Zu Veneninjectionen (allein oder gleichzeitig mit Arterie) sollte man nur gut ausgeblutete Thiere verwenden, indem an crepirten Thieren der Blutinhalt der Venen die Erstarrung des Gypsbreies beeinträchtigt und ihn bröselig-schmierig erhält. (Zu Präparationszwecken tödtet man Thiere durch isolirte Eröffnung der Carotis und Jugularvene. Mit Ausnahme des Pfortadergebietes, welches in Folge des Klappenmangels von einem Aste aus total injicirt werden kann, ebenso des Venennetzes am Hufe, welches von der Fesselvene aus sich füllt und der Sinus durae matris können venöse Gefässbezirke nur centralwärts nach Einbindung möglichst vieler peripher aufgesuchter Venen gefüllt werden. Immerhin bleibt es ein schwieriges Stück Arbeit, Specialinjectionen an ausgeschnittenen Körpertheilen zu vollführen, mit Ausnahme solcher Organe (Nieren, Hoden), welche für sich ein abgeschlossenes Ganzes bilden. Bei solchen Versuchen bewähren sich am besten die Klemmpincetten, mit welchen sich der rasche Verschluss aller während der Injection unvermuthet spritzenden Gefässe, soweit sie isolirt oder in toto mit ihrer musculösen etc. Umgebung fassbar sind, bewerkstelligen lässt. — Das mit Lungen und möglichst langen Aesten der Aorta und Hohlvenenverzweigung ausgeschnittene Herz lässt sich leicht injiciren, indem zunächst die Verästelungen der vorderen Aorta und Hohlvene in eine gemeinsame Ligatur gefasst, also en masse unterbunden werden, dann einzeln die Zwischenrippenarterien, die Azygos und hintere Aorta zugeknüpft wird. Ein Tubus wird in die hintere Hohlvene, ein zweiter in eine Lungenvene eingesetzt. Analog dem Kreislauf des Lebendigen ist von der Hohlvene aus mit blauem Gyps das venöse Theilgebiet, von der Lungenvene aus mit rothgefärbtem Gypsbrei das arterielle zu injiciren. (Das fötale Herz füllt sich ganz von der hinteren Hohlvene aus, was in der Existenz des ovalen Loches und Duct. Botalli bedingt ist.) Nach der Präparation der Gefässstämme behandelt man mit Carbolsäure oder Terpentinöl (s. unten), nachdem das Herz auf einem durch ein Brett geschlagenen Nagel festgesteckt wurde. Später vertauscht man dies provisorische Postament mit einem gedrechselten Stativ. Zur Veranschaulichung des inneren Baues kommen ebenfalls Trockenpräparate zur Anfertigung, jedoch wird hier statt des Gypses Talg injicirt, dann nach Carbolanstrich getrocknet. Nach dem Dürrwerden schneidet man Fenster in die Herzwand, sticht die Coronargefässe mit Nadeln an und hängt, um die Talgmasse auszuschmelzen, das Herz in öfters wechselnder Haltung an den warmen Ofen. Der Rest des Fettes wird durch Einlegen in Terpentinöl entfernt. — Alle getrockneten Gefässpräparate müssen nachträglich mittelst rother und blauer, für Lymphgefässe gelber Oelfarbe bemalt werden. Auch Lymphgefässe lassen sich recht gut mittelst Gyps injiciren, wenn man die Mühe nicht scheut, von Lymphdrüse zu Lymphdrüse das Canalwerk aufzusuchen und Canulen einzubinden. (Mehrere sehr schöne Präparate über Lymphbahnen des Pferdes und Rindes, von Franck an der Münchener Thierarzneischule verfertigt, beweisen die Zulänglichkeit der Gypsinjection für dieses Gebiet.) Gewisse Gefässbezirke, welche durch complicirtere feinästige Verbreitung gekennzeichnet sind, z. B. Nieren, Leber, werden zu sog. Macerations- und Corrosionspräparaten verarbeitet, d. h. die mit stark eingedickten geschmolzenen (fett- und wachsfreien!) Harzmassen injicirten Organe werden so lange in verdünnter

($^1/_6$ Wasser) Salzsäure belassen, bis das ganze Organgewebe zerfressen ist und sich durch leichten Wasserstrahl losspülen lässt. Organe, welche durch Fäulniss maceriren sollen, müssen mit einer Metalllegirung (aus 2 Th. Wismuth, 1 Th. Blei und 1 Th. Zinn) ausgegossen werden (Rosen'sches Metall). (Namentlich hübsch machen sich gleichzeitige Injectionen der Luftwege, Lungenarterien und Venen, Bronchialarterien mittelst verschieden gefärbter Harzmassen.) Schieferdecker empfiehlt für Corrosionspräparate das Celloidin in Alkohol oder Aether gelöst.

Die Aufbewahrung der weichen, ohne besondere Vorbereitung dem Zerfalle und der Verwesung ausgesetzten Körpertheile, namentlich der Eingeweide, als dauernde anatomische Präparate geschieht auf zweifache Art, nämlich in feuchtem oder trockenem Zustande. Die Aufbewahrung in Flüssigkeiten, welche durch ihre chemischen Bestandtheile die Zerstörung und Entwicklungsbehinderung aller Fäulnissorganismen und sonstigen fermentativen Elemente bewirken und so Conservirungsmittel werden, ist die gebräuchlichste, da sie die Geschmeidigkeit der betreffenden Organe erhält und dem Bedürfnisse der Haltbarkeit möglichst natürlicher Form am meisten Rechnung trägt. Eine ziemliche Anzahl solcher Conservirungsmittel ist bekannt, welche sich mit Vortheil benützen lassen; da wir an dieser Stelle jedoch nur die makroskopische Anatomie der Hausthiere berücksichtigen, so wollen wir auch nur das einfachste und erprobteste Mittel einzig ins Auge fassen. Alkohol, Spiritus, Weingeist ist und bleibt das Conservirungsmittel ersten Ranges. An und für sich basirt die conservirende Wirkung des Alkohols auf seiner Eigenschaft, allen organischen Geweben so viel als möglich ihren Wassergehalt zu entziehen und Eiweiss gerinnen zu machen. Bei zu starkem Alkohol und kleineren Gegenständen kann diese Wirkung nicht immer erwünscht sein, indem die Form des betreffenden Körpers durch allzu starke Schrumpfung bedeutend alterirt wird. Stets empfiehlt es sich daher, dem Alkohol, wenn er über 70gradig ist und nicht allzu voluminöse Organe aufnehmen soll, etwas Wasser (bis $^1/_3$) zuzusetzen. Als Vorbereitung eines Präparates zur feuchten Aufbewahrung gilt etwa Folgendes: Irgend ein frisches Organ wird erst rein nach Wunsch präparirt, d. h. in der Art hergerichtet, zugeschnitten etc., dass Alles, was an ihm besonders bemerkenswerth ist und zur Anschauung kommen soll, auch richtig dem Blicke exponirbar bleibt. Hiezu sind oft mehrere, sog. Specialpräparate ein und desselben Körpertheils in verschiedener Zubereitung nothwendig, ausserdem Fischbeinsonden, Schweinsborsten zum Offenhalten von Röhren, Canälen, Oeffnungen, welche nach Bedarf die Aufmerksamkeit des Beschauers fesseln sollen. Das frische und blutreiche Organ wird zunächst in ein reines Tuch eingeschlagen und auf ein bis mehrere Tage unter fliessendes Wasser gebracht, welches die Blutfarbe thunlichst auswaschen soll. Aus dem Wasser erfolgt die Uebertragung vorerst in älteren, bereits anderweitig gebrauchten, daher wasserreichen Spiritus und aus diesem nach einigen Tagen in reinen, wie oben erwähnt, ebenfalls verdünnten Alkohol. Die Verdünnung soll aber nicht so weit gehen, dass der Spiritus nicht mehr brennbar ist; eine derartige Verschlechterung des Alkohols hätte Maceration der in ihm suspendirten Gegenstände zur Folge. (Zusatz von Alaun erhält auch in etwas die Eigenfarbe der Körpertheile.) Demonstrationsgegenstände werden für gewöhnlich in grossen Zinkkästen oder weithalsigen Glasgefässen mit Kork- oder eingeriebenen Glasstöpseln aufgehoben. Als Behälter für Spirituspräparate sind am meisten im Gebrauch runde, resp. cylindrische Gläser mit eingeriebenem Glasstöpsel, auch quadratische Glaskästen und cylindrische Gläser, deren Deckel jedoch eine Verkittung mittelst einer Pflastermasse von Wachs und Spermacet (oder Unschlitt, Glaserkitt mit Cerussa u. dgl.), oder einen luftdichten Abschluss durch einen Ueberzug von gelöster Hausenblase oder Umziehen eines Staniolbandes erhalten. Gläser mit eingeriebenem Glasstöpsel werden festschliessend gemacht, wenn die mattgeriebenen Stellen mit Paraffin oder Seife beschmiert werden. Die Aufbewahrung auf Korkschwimmern ist nicht zu empfehlen, da dieselben mit der Zeit den Spiritus schwarz färben. Dagegen hat man schwimmende Glaskugeln verschiedener Grösse mit hakenförmiger Spitze, welch letztere aber zugeschmolzen sein muss, an welche die Präparate angebunden und im Spiritus schwebend erhalten werden. Am einfachsten bleibt es namentlich für häutige, röhrige etc. Organe, sie auf einer entsprechend grossen weissen oder rothen Wachstafel oder auf Cigarrenbrettchen, Pappdeckel, welche mit schwarzem nicht abfärbendem Glanzpapier überzogen sind, durch Igelstacheln oder kleine Nägelchen festzustecken und in dem Glase senkrecht aufzustellen. Sehr schön machen sich auch violette Glastafeln, welche, mit Löchern versehen, das Anbinden (Rosshaare) von anatomischen Gegenständen gestatten. In neuester Zeit kommen Kautschukplatten als sehr praktisch zu diesem Zwecke in den Handel. Schliesslich erhalten die Gläser durch aufgeklebte beschriebene Etiquetten in mehr oder minder eleganter Ausstattung das Signalement ihres Inhaltes.

Nur Embryonen und Präparate über die Centralorgane des Nervensystems erfordern, bevor sie zur dauernden Aufbewahrung in Spiritus kommen, eine etwas andere Vorbereitung. Die zarten Formen embryonaler Körper erhalten sich namentlich gut, wenn letztere frisch in Müller'sche Flüssigkeit ($2^1/_2$ Th. doppelchromsaures Kali, 1 Th. Natrium sulf. in 100 Th. Wasser) gebracht werden, hierin unter wöchentlicher Erneuerung der Flüssigkeit circa 3—6 Wochen verbleiben, dann einige Tage in reinem Wasser ausgewaschen, schliesslich in Alkohol gelangen, oder man legt die frischen Embryonen auf 1—2 Tage in Kleinenberg'sche Pikrinsäure, hierauf in Alkohol, der so oft gewechselt wird, bis jede

gelbe Färbung verschwunden ist. (Dergleichen behandelte Objecte sind auch zu mikroskopischen Zwecken verwendbar.) Gehirne von Hausthieren sollten immer frisch auf 1—2 Tage in eine gesättigte wässerige Chlorzinklösung (so dass sie schwimmen) kommen, indem nur durch diese eine ganz excellente Härtung zu Stande kommt. Von solchen in Chlorzinklösung gelegenen Gehirnen lässt sich die Piamater in schönster Weise abziehen und die Furchen und Windungen treten klar zu Tage. Nach der Präparation überträgt man das Gehirn aus der Chlorzinklösung in Alkohol auf eine Unterlage von Wattebäuschchen.

Die trockene Aufbewahrung von Organen hat sich in letzter Zeit dem Verfahren nach wesentlich vereinfacht. Zwei sehr einfache, billige Mittel, die Carbolsäure und das Terpentinöl, gelten als die Panacee gegen all die feindlichen Eindringlinge auf den todten organischen Körper und werden in der That allen nicht zu sehr übertriebenen Wünschen gerecht. Je nach der Structur der zu trocknenden Organe erfordert das Verfahren natürlich auch verschiedene Modificationen. Muskelpräparate mit oder ohne injicirte Arterien, Venen oder Lymphgefässe werden in der Weise behandelt, dass nach völlig reinlicher Herstellung des Objectes, wozu namentlich die subtilste Reinigung der Ecken und Winkel zwischen den Muskelinsertionen und Gefässabgängen, sodann eine förmliche Skeletirung der freien Knochenflächen gehört (s. auch Präpariren), der ganze Gegenstand auf einer Unterlage von Naturholz (Brett) (nicht etwa das angestrichene Präparirbrett) mit concentrirter Carbolsäure (in Alkohol gelöst) tüchtig bepinselt wird. Nach einigen Tagen, während dessen diese Procedur öfters gründlich wiederholt wurde, geht man daran, durch Holzstücke, Kartenblätter, durch Anbinden an Fadenschlingen die Muskeln etc. von einander zu lüften und in eine gegenseitige, womöglich nicht unnatürliche Stellung zu bringen, in der sie dann trocknen sollen, um Tieferliegendes nicht dem Anblicke zu entziehen. Vom Anbeginn der Carbolsäurebepinselung, die aber selbst bei den massiv fleischigen Theilen eines Pferdes höchstens vier- bis fünfmal durchzuführen ist, verharren die Präparate bis zu vollständigem Hartwerden in trockenen, womöglich luftigen Räumen. Ofenwärme, wenn sie direct auf Präparate einwirkt, schadet, indem die ungleichmässige und allzu rasche Trocknung bei höheren Temperaturen die Präparate zu stark schrumpfen macht und Risse, selbst Platzen hohler Organe zur Folge hat. Nachdem die Präparate vollständig trocken sind, was je nach ihrem Volumen Wochen bis Monate dauern kann, werden sie mehrmals mit Terpentinöl, dem etwa ein Fünftel Copallack beigemischt wurde, gründlich bepinselt und können dann der Sammlung einverleibt werden. Namentlich gute Muskelpräparate und Injectionen nehmen sich trocken hübsch aus, wenn die freien Knochenflächen glänzend weissgelb, das Musculöse tief braunschwarz erscheinen. Sehnige und häutige Gebilde werden durchscheinend gelb. Manche Präparate, z. B. Pfortadersystem, die injicirten Eihäute u. dgl., sind vor dem Trocknen auf starke Pappdeckel in geeigneter Lage aufzuspannen, auf welchen sie auch antrocknen sollen; später befestigt man dieselben sammt dem Pappdeckel, oder anderweitige Präparate, z. B. halbirte Köpfe, ohne solchen, auf schwarzlackirte Brettpostamente, injicirte Herzen auf gedrechselte Pfosten. Röhrige Organe müssen vor dem Trocknen aufgeblasen werden. Hiebei sind gewisse Vorsichten und Kunstgriffe, namentlich beim Verdauungsschlauch, nothwendig. Zunächst müssen die Stücke des letzteren oder der ganze Darm so lange mit Wasser durchspült und vorsichtig geknetet werden, bis aller Inhalt zum Ausflusse kam. Dann unterbindet man das in seiner Wandung intacte Stück an einem Ende und befestigt an dem anderen einen womöglich mit Hahn verschliessbaren Tubus, bläst so lange hindurch, bis das Organ prall gefüllt ist und schliesst den Wechsel. Den Tubus lässt man stecken, damit es möglich gemacht ist, nachzublasen, falls das Organ während des Trocknens collabirt, wie meistens der Fall, wenn die zu unterbindende Masse zu gross ist (Pferdedarm), weil bei dem Trocknen die Ligatur nachlässt. Man bindet daher zweckmässig über ein eingeschobenes cylindrisches Holz oder Glas mit Darmsaiten, welche, in warmes Wasser getaucht, geschmeidig wurden und dann fester schnüren, wenn sie im Trocknen sich verkürzen. Anstrich mit Carbolsäure und Terpentinöl, freies Aufhängen (wie oben) vollenden das Uebrige. Ofenwärme bringt die aufgeblasenen Stücke jedesmal zum Platzen (Luftausdehnung). Sehr voluminöse oder dünnwandige Organe legt man vor dem Aufblasen einige Stunden in wässerigen Weingeist, um sie consistenter zu machen. Alle getrockneten Mägen und Darmstücke sollen an mindestens einer Stelle (Tubuseingang) geöffnet bleiben, damit ihre Innenluft den Temperaturschwankungen der Aussenluft gerecht wird, im entgegengesetzten Falle, wenn derartige Röhren zugebunden bleiben, erscheinen sie alsbald eingedrückt und bekommen Risse. Das Gehirn macht in Bezug auf Herstellung von Trockenpräparaten eine Ausnahme. Referent kann folgendes Verfahren anempfehlen: Das in Chlorzink erhärtete, von der Pia befreite Gehirn kommt in Alkohol, der einigemale gewechselt wird, dann nach vollständigem Wasserentzug in Terpentinöl auf 1—3 Tage, bis es durchsichtig erscheint. Hierauf erfolgt Uebertragung in geschmolzenes Wachs. Das Wachs darf nicht sehr heiss werden, sondern gerade um den Schmelzpunkt herum erhalten werden, sonst bekommt das Präparat Risse. Das Terpentinöl entweicht in feinen Blasen und das Aufhören dieser Blasenbildung gilt als Kennzeichen, dass jetzt durch und durch Wachsmasse eingedrungen sei. Nach der Herausnahme wird mit einem in Terpentinöl getauchten Borstenpinsel das dem Gehirn aufliegende Wachs, so lange es noch nicht erstarrte, rasch abgepinselt. Man muss hiebei sehr flink sein

und unter beständigem Wenden des Präparates manipuliren. da sonst Theile des heissen Gehirns an den Händen kleben bleiben. Das fertige Präparat wird zur Abkühlung einen Moment in kaltes Wasser getaucht und auf befeuchtetem Tische oder einer Glasplatte bis zu völligem Erkalten liegen gelassen. Alle so behandelten Gehirne werden steinhart und dauerhaft, sind ihres gelbbraunen Farbentones und der scharfen Markirung ihrer Windungen und Furchen halber sehr schön und haben vor Wachsmodellen den Vortheil, dass sie nichts Erkünsteltes aufweisen. Schliesslich mag noch dessen Erwähnung geschehen, dass die Industrie sich auch der anatomischen Präparate bemächtigt hat und solche in mehr oder weniger guter Nachbildung aus Papiermaché oder Wachs modellirt und gegossen in Vertrieb sind. Thatsächlich liefern einzelne Firmen ganz ausgezeichnete Modelle, namentlich von Embryonen, Eingeweiden, selbst Schädeln in einer Ausführung, die bei letzteren die Erkennung von Schein oder Wirklichkeit schwer machen. *Kitt.*

Anatomische Störungen. Jedes Kranksein basirt auf einer materiellen Grundlage, mit anderen Worten auf einer anatomischen Störung, auf Veränderungen in der Form und dem Baue der Textur der Organe. Ein Organ functionirt nur so lange regelmässig, als es seine normale Textur besitzt, seine constituirenden Elemente keine Verschiebung und keine Abweichungen in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften erlitten haben. Jede Kraft ist an Materie gebunden: veränderte Materie bedingt veränderte Kraft- oder Lebensäusserungen. Anatomische Störungen geben sich sofort durch Abweichungen in den physiologischen Verrichtungen zu erkennen, deren Resultat Kranksein ist. Viele anatomische Störungen werden über kurz oder lang durch die Heilkraft der Natur wieder beseitigt, die in den Geweben gesetzten pathologischen Producte werden gleichsam im allgemeinen Stoffwechsel eingeschmolzen, vorausgesetzt, dass die veranlassende Ursache entfernt ist. Mit der normalen Textur kehrt die normale Function und mit ihr die Gesundheit zurück. Bleibende anatomische Störungen bedingen Mängel und Defecte in der Gesundheit für Lebenszeit. Alle diese Vorgänge spielen sich in den elementaren Lebensformen, den Zellen, ab, an die das Lebensprincip gebunden ist.

Nicht immer sind die anatomischen Veränderungen in den Geweben ihrer Feinheit wegen nachzuweisen, meistens gelingt dies aber mit Hilfe des Mikroskops. Mit der Vervollkommnung der Mikroskope und der mikroskopischen Technik haben sich auch unsere Kenntnisse von dem Wesen der anatomischen Störungen erweitert; sie beruhen theils auf grösserem oder geringerem Blutreichthum, theils auf Unwegsamkeiten in den Blutgefässen, auf Einwanderung von Fremdkörpern oder Zellen, die dem Blute und der Lymphe entstammen, oder auf Wucherung, Entartung oder völliger Vernichtung der constituirenden Zellen. Wucherung der Zellen führt zu Neubildungen. Unter den Entartungen der Zellen sind die fettige, atheromatöse, die amyloide Umänderung, die Schmelzung, die Verkreidung, die Pigmentirung und der Schwund hervorzuheben. Die pathologische Anatomie macht uns mit den verschiedenen Arten der anatomischen Störungen bekannt. *Anacker.*

Anatripsologie. In der Arzneimittellehre jene Methode, wobei die Heilmittel nur auf die Oberfläche der Haut applicirt werden: epidermatische Anwendung. *Vogel.*

Anazarbeus Pedanius Dioscorides, Naturforscher im I. Jahrhundert n. Chr., beschreibt die Hundswuth und den Hausthieren gefährliche Insecten. *Semmer.*

Anbohren der Riechnervenkolben. Die Anbohrung der Riechnervenkolben bei dummkollerigen Pferden ist eine von Hayne (1832) vorgeschlagene Operation, durch welche die Entleerung der mit den Riechnervenkolben communicirenden und mit Serosität angefüllten Seitenkammern des Gehirnes bewerkstelligt werden soll. Sie besteht darin, dass die Stirnhöhle etwas tiefer abwärts als gewöhnlich trepanirt und der Siebbeinrand ca. $^1/_2$ cm von der Medianlinie mittelst eines Trocars durchgestossen wird, wobei die Trocarcanule, beim Nachschieben bis in die Mitte des hohlen Riechnervenkolbens gelangend, zur Entleerung der angesammelten Flüssigkeit verwendet werden kann. Indem diese Operation nicht die Krankheit, sondern nur ihr Product beseitigt, hat sie in der Praxis keine Anwendung gefunden. *Berdez.*

Anbruch, Anbrüchigkeit. Leberegel-Krankheit. Distomatosis hepatica. Fäule. Durch die Gegenwart grösserer Mengen von Leberegeln (Distoma hepaticum) in den Gallengängen verursachte Erkrankung der Gallenwege und der Leber, die oft durch allgemeine Kachexie, Abmagerung, Hydrämie und Bleichsucht zum Tode führt. Die Krankheit ist schwer heilbar oder unheilbar und zählt zu den Gewährsmängeln. Die Gewährszeit für dieselbe beträgt 14 (Baden, Württemberg) bis 60 (Oesterreich) Tage (siehe Leberegel-Krankheit und Gewährsfehler). *Sm.*

Anbrühen des Futters. Das Begiessen der Futtermittel, kurz vor ihrer Verabreichung an das Vieh, mit heissen Flüssigkeiten, wie Wasser, Branntweinschlempe, Molken u. dgl. Man glaubt hiedurch, besonders bei groben Rauhfutterstoffen, die Schmackhaftigkeit und Verdaulichkeit der Futtermittel zu erhöhen. Die Wirkungen dieser Futterzubereitungsmethode beschränken sich indessen darauf, dass durch dieselben gewisse harte und spröde Materialien weicher, also mundgerechter gemacht werden, und dass ausserdem die Schmackhaftigkeit geringerer, wenig beliebter Futterstoffe erhöht wird, wenn man zum Anbrühen wohlschmeckende Flüssigkeiten, wie z. B. Getreideschrotsuppen, gewisse Schlempesorten, Molken u. dgl., verwendet. Ausserdem wird man zum Bebrühen des Futters bei Rindern und Schweinen etwa dann seine Zuflucht nehmen, wenn es sich darum handelt, warm zu füttern, wodurch sich beträchtliche Futterersparnisse erzielen lassen. Eine bemerkenswerthe Erhöhung der Verdau-

lichkeit wird man durch das blosse Anbrühen weder bei Rauhfutter noch bei irgend einem anderen Futterstoff erzielen, ausgenommen man lässt dem Anbrühen ein mindestens 12 bis 24 Stunden währendes Einweichen (s. d.) folgen. Das Brühwasser o. dgl. ist mitzuverfüttern, da es stets grössere oder geringere Mengen von ausgelaugten (leichtlöslichen) Futternährstoffen enthält. *Pott.*

Anchitherium (ἄγχι, nahe), ein dreizehiges fossiles Säugethier, durch Defays zu Ende des vorigen Jahrhunderts in Miocänablagerungen aufgefunden; in den Süsswassermergeln von Orleans, auch in Deutschland bei Georgensgemünd sehr zahlreich, spärlicher in den Bohnerzen der Alp. Von Cuvier zuerst als Palaeotherium aurelienense beschrieben, von Meyer und Kowalewsky als Anchitherium, von Cristol als Hipparitherium bezeichnet. Es stellt eine Etape innerhalb der Entwicklungsreihe der Imparidigitaten dar, fraglich aber ist es, ob es gerade in die Pferdereihe gehört. Es zählt einer jüngeren Epoche zu als die eigentlichen Palaeotherien, indem die Mittelzehe schon bedeutend vergrössert ist, obgleich die Seitenzehen noch tief herabreichen. Radius und Ulna sind deutlich gesondert. Man darf 44 Zähne annehmen. *Kitt.*

Anchovis, Engraulis L., encrasicholus, Fisch aus der Unterclasse der Knochenfische (Teleostei), Ordnung der Physostomi, Familie der Häringe (Clupeidae). Ausgezeichnet durch den länglichen, seitlich comprimirten Körper, glatte Bauchkante, ein weit bis hinter die Augen gespaltenes Maul, an dem die Oberkinnlade über den Unterkiefer vorspringt. Oberkiefer fein bezahnt, Unterkiefer zahnlos, Rücken grünlich, durch einen schwärzlichen Streifen von der silberfarbigen Seite getrennt, Grösse nicht über 15 cm. Lebt im Mittelmeere und an der atlantischen Küste Europas. Im Mittelmeere werden die Fische im Frühling und Sommer, wenn sie zum Laichen in die Nähe der Küste kommen, massenhaft gefangen und nach Entfernung des Kopfes und der Eingeweide entweder eingesalzen oder marinirt. Die eingesalzenen kommen im Handel als Sardellen, die marinirten als Anchovis vor. In beiden Formen als würzige Zugabe zu anderen Speisen geschätzt. *Studer.*

Anchusa officinalis, L. V. 1. Ochsenzunge, ein bei uns häufiges Unkraut mit einem dem Curare ähnlichen Gift in den Blättern und Wurzeln. Die Borraginee (Asperifolieae) wird 1 m hoch, ist steifhaarig und blüht im Herbst blau oder violett. *Vogel.*

Anchusa tinctoria, s. Alkanna.

Ancon-Schaf, Otterschaf. Halb monströse Rasse mit kurzen gekrümmten Beinen, langgestrecktem Rücken, völlig dem Dachshund vergleichbar. Diese Rasse stammt von einem im Jahre 1791 in Massachusetts gebornen Schafe ab, wurde in jenem Lande vermehrt mit Rücksicht auf die Vortheile, welche sie für die Heerdenbewachung darbietet, da diese Schafe die Umhegung nicht überschreiten können. Seither wurden sie durch die Merinos ersetzt und sind daher verschwunden. Darwin hat die Bedeutung des Erscheinens dieser „zufälligen Rasse“ hervorgehoben, ebensowie deren grosse Fähigkeit, ihre Eigenthümlichkeiten zu übertragen. *Neumann.*

Andalusisches Huhn. Ein Schlag der spanischen Hühnerrasse von bläulichgrauem Gefieder mit kleineren Ohrlappen als die Spanier; die Hennen sind ausgezeichnete Leger und liefern jährlich bis 220 grosse Eier (s. auch Spanisches Huhn). *Wilckens.*

Andalusisches Kaninchen. Der ganze Süden Spaniens ist reich an wildlebenden Kaninchen, die sich durch einen weichen, silbergrauen Balg auszeichnen. Aeusserst zierliche Thierchen, welche ein sehr wohlschmeckendes Fleisch liefern und verhältnissmässig gut bezahlt werden. Die zahmen Kaninchen Andalusiens haben durch die Züchtung in Bezug auf Feinheit und Farbe manche Veränderung erlitten und stehen den Wildlingen im Werthe etwas nach. — Unter andalusischem Kaninchen versteht man jetzt nicht selten das afrikanische Widderkaninchen, welches aus Algier nach Spanien übergeführt worden ist. *Freytag.*

Andalusisches Pferd. Von allen spanischen Rassen erfreute sich Jahrhunderte lang die Rasse von Andalusien des allerbesten Namens; es gab eine Zeit, in welcher fast alle anderen europäischen Rassen durch andalusisches Blut verbessert und veredelt wurden. Bedauerlicher Weise ist diese schöne Rasse seit Anfang dieses Jahrhunderts mehr und mehr zurückgegangen, und es denkt heute bei uns wohl Niemand mehr daran, andalusische Hengste als Beschäler zu verwenden. Das Klima und der Boden aller südspanischen Provinzen sind für die Pferdezüchtung unstreitig sehr günstig, und es könnten dort noch jetzt so gut wie früher viele edle Pferde gezüchtet werden, wenn man nur der Zucht etwas grössere Sorgfalt zu Theil werden liesse. Die Maulthierzucht hat auch in Andalusien, wie in den meisten anderen spanischen Provinzen, der Pferdezucht sehr geschadet, und nur an wenigen Orten wird diese jetzt leidlich gut und umfangreich betrieben. In der Provinz Sevilla beschäftigen sich noch 486 Landwirthe mit der Pferdezucht; sie verwenden dazu kaum 3000 Stuten. Auf dem Hauptgestüte des Südens — unweit Sevilla — standen 1875 im Ganzen 203 Beschäler, von welchen 135 in der Provinz Sevilla und der Rest in der Provinz Cadiz zu Zuchtzwecken Verwendung fand. In anderen Provinzen Südspaniens ist die Pferdezucht nicht nennenswerth. Die andalusischen Pferde besten Schlages sieht man auf dem Karthäuserkloster und in der Zapata, Provinz Cadiz. Die Mönche jenes Klosters erhielten in alter Zeit für ihre Hengste nicht selten mehr als 100.000 Realen (etwa 24.000 Mark), und jeder Züchter schätzte sich damals glücklich, welcher nur eine Stute aus der Karthause (Cartúja) bekommen konnte. Man zog dort hauptsächlich die sog. „Perlinas“ oder Weiss-Isabellen und an anderen Orten „Hermelinas“, welche ebenfalls Isabellen, aber mit schwarzer Mähne und schwarzem Schweif ausgestattet waren. Die Isabellenzucht wird dort auch heute noch

betrieben, der Werth derselben ist aber sehr zurückgegangen. Die andalusischen Pferde galten früher neben den Neapolitanern für die vorzüglichsten, weil gelehrigsten Schulpferde Europas; mit denselben konnte der Schüler in der Reitbahn schon nach kurzer Lehrzeit die schwierigsten Gangarten ausführen und sich ohne Bedenken an dem beliebten Carrousselreiten betheiligen. Die Thiere lernten beispielsweise sehr schnell das Piaffiren oder den Piaffer, ebenso auch die Capriole und andere Kunststücke, welche man heute nur noch in der Wiener Hofreitschule oder im Circus erster Kunstreiter ausführen sieht. Es ist den jetzigen andalusischen Pferden eine grosse Klugheit und Artigkeit nicht abzusprechen: selbst die Hengste zeigen sich bei feurigem Wesen meistens fromm und gutmüthig. Die Körperformen dieser Rasse entsprechen dem Geschmacke deutscher und englischer Hippologen in der Regel nicht mehr. Der etwas grosse Kopf besitzt eine ziemlich stark gebogene Nase, ein lebendiges Auge und etwas tief angesetzte Ohren. Der hoch aufgesetzte Hals ist schwanenartig gebogen und gewöhnlich mit einer reichen, weichhaarigen Mähne geziert. Der Leib hat gute Formen, der Widerrist könnte etwas höher sein und die melonenartige Kruppe fällt meistens nach hinten stark ab, auch ist der lange Schweif zu tief angesetzt und wird häufig schlecht getragen. Gestalt und Stellung der unteren Extremitäten lassen Manches zu wünschen übrig. Die Füsse sind häufig lang gefesselt. Ihre Oberarme sind schmal und schwach und ebenso auch die Sprunggelenke mangelhaft gebildet. Die Action der Vorderbeine ist eigenthümlich hoch und der allbekannte spanische Tritt wird von diesen Pferden anscheinend leicht erlernt. Im Schritt treten die Pferde fest und sicher auf. Die Spanier lieben den Schritt unserer Pferde (mit englischem Blut) durchaus nicht; sie sagen von denselben, dass sie einen Katzenschritt (Paso de Gato) ausführten und nicht entfernt so sicher wie ihre Andalusier marschirten. In den letzten Kriegen haben sich die andalusischen Pferde nicht besonders gut bewährt, und viele ausländische Rosse mussten für die Cavallerie und Artillerie nach Spanien eingeführt werden. *Freytag.*

Andamanen-Schwein (Sus andamanensis) kommt auf den Andamanen-Inseln (südwestlich von der Mündung des Irawadi in Britisch-Birma) wild vor, soll aber auch in der Neuzeit mehrfach gezähmt worden sein. *Freytag.*

Andersch'scher Knoten, das Ganglion petrosum des neunten Nerven, auch Ganglion jugulare inferius (s. unter Glosso-pharyngeus), ist nach dem in Königsberg in Preussen lebenden Schüler Haller's C. S. Andersch (1732—1777) benannt. *Sussdorf.*

Andira Araroba, ein in Brasilien wachsender, botanisch nicht näher bekannter Baum der Fam. Leguminosae, L. XVII. 3., in dessen Spalten ein Stoff (Goapulver) enthalten ist, dessen benzoliger Auszug in gelben Blättchen krystallisirt, wahrscheinlich ein Reductionsproduct der (aus dem Rhabarber dargestellten) Chrysophansäure ist, früher auch Acidum chrysophanicum impurum hiess, jetzt aber rein, nur wenig amorphes Harz enthaltend, dargestellt wird und seiner vortrefflichen Wirkung wegen officinell ist (Ph. G.). Auf die Haut eingerieben, erzeugt dieses als Chrysarobinum bezeichnete Mittel eine starke, erythematöse Entzündung, welche einen sehr guten Verlauf nimmt und in welcher hartnäckige Exantheme untergehen, besonders Kleienflechte, Ekzeme, Herpes tonsurans, Psoriasis u. s. w. Wegen der Schwerlöslichkeit ist nur die Salbe gebräuchlich, sie muss aber nach unseren Erfahrungen eine concentrirte sein, nämlich 1 : 3—5 Fett oder wegen des Ableckens Collodium. Resorption ist nicht zu befürchten; innerlich erzeugt Chrysarobin Nieren- und Blasenentzündung, es wird aber nur äusserlich benützt. *Vogel.*

Andjenk-Adjak, s. Javanischer und Sumatranischer Hund.

Andrada P., Schriftsteller des XVI. Jahrhunderts (Ueber die Natur des Pferdes 1580) in Sevilla. *Semmer.*

Andrias Scheuchzeri, ein merkwürdiger fossiler Batrachier, in Oeningen und in der Braunkohle von Rott gefunden, lange falsch gedeutet, von Cuvier als Salamandra gigantea richtig aufgefasst. *Kitt.*

Androgynia, Androgynie (von ἀνήρ, Mann, und γυνή, Weib), ein Zustand, wo zugleich männliche und weibliche Geschlechtsorgane vorhanden sind, Zwitterbildung, Hermaphroditismus (s. d.). Das Wort ist veraltet und wird wenig gebraucht. *Franck.*

Anemometer sind physikalische Instrumente, welche nicht nur die Veränderung der Richtung, sondern auch die Stärke des Windes registriren. Es sind sehr viele derartige Instrumente im Gebrauch, welche theils die Stärke des Stosses messen, welchen der Wind auf eine ihm dargebotene Fläche ausübt, theils die Ablenkung, welche freifallende Körper durch den Wind erfahren, durch die Umdrehungen eines kleinen Windrades angeben. Die Aenderung der Windrichtung wird nicht nur durch einen auf einer im Innern des Gebäudes befindlichen Windrose angebrachten Zeiger markirt, sondern wirklich registrirt und auf Papier durch Curven graphisch dargestellt *Ableitner.*

Anenchelum (Blainv.), ἔγχελος, Aal, fossiler Knochenfisch (Makrele) in acht Species aus dem Glarner Schiefer. *Kitt*

Anerobien, s. Aërobien.

Aneroid-Barometer, s. Barometer.

Anethum graveolens, L. V. 2., Gemeiner Dill, eine unserer Umbellaten, deren Samen Küchengewürz sind und wie der Fenchel vermöge des ätherischen Anethols (ein windtreibendes und milchbeförderndes Galactogogum und Carminativ) Hausmittel ist. Stengel bis 1 m hoch, Blätter dreifach gefiedert und vieltheilig; charakteristisch sind die feinen borstenförmigen Blattzipfel; einjährig; gelbe Blüthe im Hochsommer. *Vogel.*

Aneurysma (ἀνεύρυσμα von ἀν-ευρύνειν, erweitern), Pulsadergeschwulst, Erweiterung

der Arterien, entsteht durch Entartung und Ausdehnung, gleichmässige oder sackartige Ausbuchtung der Arterienhäute mit oder ohne gleichzeitiger Verdickung derselben und Gerinnselbildung in den Ausbuchtungen. Das wahre oder spontane Aneurysma mit Ent-

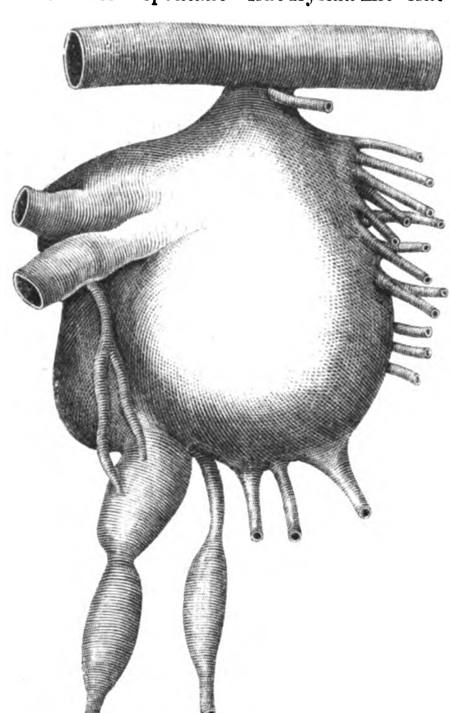


Fig. 73. Kopfgrosses Aneurysma der Arteria mesenterica anterior vom Pferde.

artung, Ausbuchtung und Verdickung aller Gefässhäute ist zu unterscheiden von dem sogenannten falschen, Aneurysma spurium, das durch Verletzungen und Berstungen einer oder aller Gefässhäute sich sehr schnell entwickelt. Die falschen Aneurysmen werden wiederum eingetheilt in solche, die durch Zerstörung oder Berstung der einen oder anderen Gefässhaut, und solche, die durch Ruptur sämmtlicher Arterienhäute (traumatische Aneurysmen) entstehen. Nach Zerstörung oder Berstung der Intima und Media wird die Adventitia durch das ausströmende Blut sackartig ausgebuchtet und bildet das Aneurysma dissecans. Nach Zerstörung der Adventitia und Entartung der Media werden die beiden inneren Gefässhäute durch den Blutdruck ausgestülpt und bilden das Aneurysma herniosum. Nach Verletzung oder Berstung sämmtlicher Arterienhäute ohne gleichzeitige Verletzung der äusseren Haut oder umkleidenden Schleimhaut oder Serosa infiltrirt das ausströmende Blut das die Arterie umgebende Bindegewebe und bildet diffuse oder circumscripte Geschwülste, die arteriellen Hämatome. Eine besondere Mischform bildet das Aneurysma varicosum s. arterio-venosum, wobei eine Arterie seitlich mit einer nebenanliegenden Vene communicirt und das aus der Arterie in die Vene hineinströmende Blut diese sackartig erweitert und ausbuchtet. Weiterhin sind von den eigent

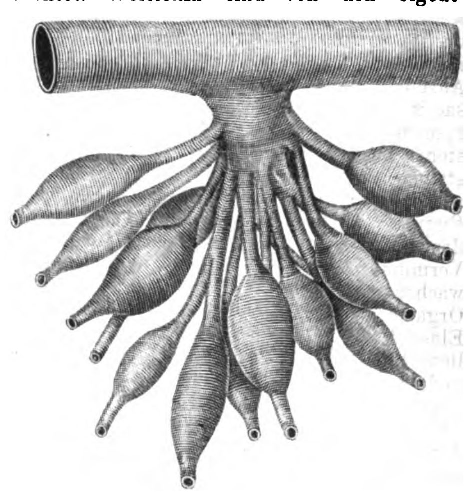


Fig. 74. Multiple Aneurysmen der Arteria mesenterica anterior vom Pferde.

lichen wahren Aneurysmen zu trennen das Aneurysma anastomoticum (Tumor varicosus arterialis) oder eine Erweiterung einer grossen Zahl nebeneinanderliegender kleinerer Arterienäste, die ein Convolut vielfach anastomosirender geschlängelter Gefässe bilden, an die Blutgefässgeschwülste oder Telangiektasien erinnern, aber nicht wie diese angeboren sind, sondern traumatischen Einflüssen ihren Ursprung verdanken, und das Aneurysma circoideum (Varix arterialis), eine Erweiterung, Verlängerung, Schlängelung und auch sackartige Ausbuchtung von Arterienstämmchen, oft verbunden mit Erweiterung der zugehörigen Capillaren und Venenanfänge (durch Lähmung

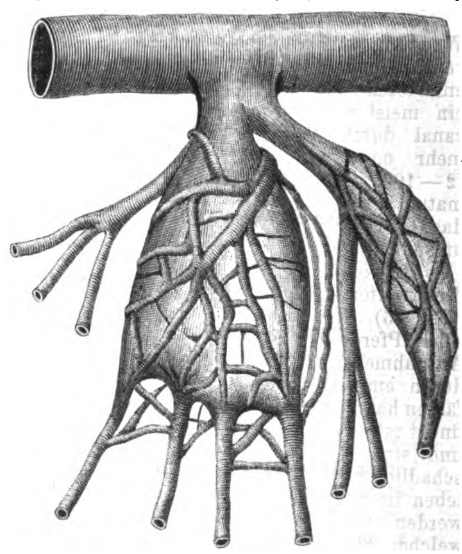


Fig. 75. Von einem arteriellen Gefässnetz umsponnene Aneurysmen der Arteria mesenterica anterior vom Pferde.

der zugehörigen Gefässnerven). Das eigentliche wahre Aneurysma, A. verum, besteht in Erweiterungen grösserer Arterien, die entweder diffus über grössere Strecken sich ausbreiten (A. diffusum, fusiforme, cylindroides, racemosum) oder eine umgrenzte sackartige Ausbuchtung darstellen (A. circumscriptum s. sacciforme). Meist enthalten die wahren Aneurysmen Gerinnsel oder Thromben, sie entstehen langsam und nehmen oft sehr lange beständig an Umfang zu. Die Ursachen der Aneurysmen sind: Steigerung des Blutdruckes durch Circulationshindernisse, Abnahme des Seitendruckes von den umgebenden Geweben aus, Verminderung der Dehnbarkeit durch Verwachsung der Arterie mit den benachbarten Organen, vor Allem aber Herabsetzung der Elasticität der Arterienwand durch entzündliche Processe und Entartungen an der Intima und Media. Die Aneurysmen üben verschiedene Nachtheile aus, indem sie einen mehr oder weniger grossen Raum einnehmen und durch Druck auf die benachbarten Organe eine Atrophie derselben veranlassen können. Ausserdem können sich von den in ihnen befindlichen Thromben Partikelchen loslösen und zu embolischen Processen Anlass geben; endlich können die Aneurysmen bersten und tödtliche Blutungen verursachen. Meist werden die Aneurysmen aber lange Zeit ohne besondere Nachtheile ertragen. Unter den Hausthieren kommen Aneurysmen am häufigsten bei Pferden vor, und zwar fast ausschliesslich an der Arteria mesenterica anterior (Fig. 73—76). Verursacht werden diese Aneurysmen durch den Pallisadenwurm, Strongylus oder Sclerostomum armatum, daher auch Wurmaneurysmen genannt (Fig. 76). Diese Aneurysmen sind entweder einfach und sitzen am Stamm der Arteria mesenterica anterior, oder vielfach und sitzen an fast sämmtlichen Verzweigungen dieser Arterie.

Sie sind nuss- bis kindskopfgross, ihre Wandung wird von der stark verdickten Adventitia und Media und der entzündeten und entarteten Intima gebildet. Sie enthalten ein meist von einem blutführenden Centralcanal durchbohrtes Gerinnsel, in welchem mehr oder weniger zahlreiche Exemplare (2—100 und mehr) des Sclerostomum armatum sitzen (Fig. 76). In vielen Fällen wird das Gerinnsel auch seitlich vom arteriellen Blut umspült.

Bei vollständiger Verstopfung übernehmen die erweiterten Vasa vasorum die Circulation (Fig. 75). Nach Bollinger leiden 90—94% aller Pferde (in Dorpat alle Fohlen ohne Ausnahme) an Wurmaneurysmen, welche durch embolische Processe in den Darmgefässen häufig Koliken verursachen sollen. Meist findet man aber für die Koliken andere Gründe, und sind die Wurmaneurysmen relativ unschädlich. Die geschlechtsreifen Strongylen leben im Dickdarm der Pferde und ihre Eier werden von dort mit den Fäces entleert, in welchen die auskriechenden Embryonen einen gewissen Entwicklungsgrad erreichen und dann ins Wasser gelangen, wo sie sehr lange lebensfähig bleiben. Mit dem Getränk von gesunden Pferden aufgenommen, durchbohren sie den Darm und wandern in die vordere Gekrösarterie aus.

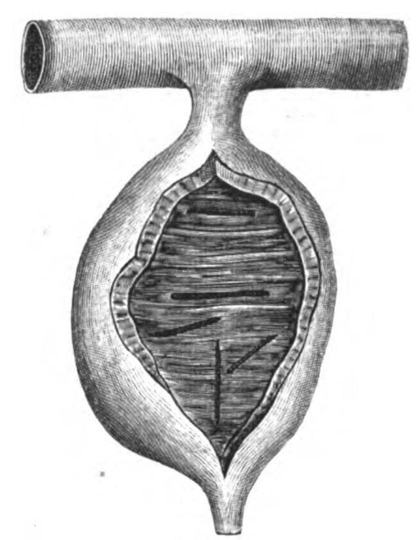


Fig. 76. Geöffnetes Wurm-Aneurysma der Arteria mesenterica anterior vom Pferde mit Gerinnseln, die den Strongylus armatus enthalten.

Nach einiger Zeit verlassen die jungen Sclerostomen das Aneurysma, wandern in den Dickdarm, wo sie geschlechtsreif werden, sich begatten und neue Eier produciren.

Gegen das Wurmaneurysma ist alle Therapie erfolglos und auch unnütz. Gegen die an den Extremitäten und anderen zugänglichen Körpertheilen gelegenen Aneurysmen, die bei Thieren sehr selten sind, werden Druckverbände, doppelte Unterbindungen der betreffenden Arterie und die Elektropunktur mit Erfolg angewendet. Zu verwerfen dagegen sind: die Acupunktur, das Einbringen fremder Körper, die Injection coagulirender Flüssigkeiten und das Kneten der Geschwulst.

Literatur. Bollinger, Das Wurmaneurysma. München 1870. — Bruckmüller, Pathol. Zootom. — Hertwig, Chirurgie. — Bouley und Reynal, D'Arboval und Zündel, Dictionnaires. *Semmer.*

Aneurysma-Nadel (vom griech. ἀνεύρυσμα, krankhafte Erweiterung einer Pulsader — Pulsadergeschwulst, — (Unterbindungsnadel) ist eine entweder in einem Hefte feststehende oder in einem Schalenhefte zu verbergende und fixirbare, am vorderen Ende geöhrte Nadel (Fig. 77), welche zur Einlegung und Umschlingung eines Fadens um das zu unterbindende Gefäss dient. Diese Nadel ist am vorderen Ende mit leichter Scheitelkrümmung in einem rechten Winkel vom Körper abgebogen und quer zur Axe des Heftes plattgedrückt. Am vordersten an den Seiten abgerundeten Endtheile ist sie

Fig. 77. Aneurysma-Nadel (natürl. Gr.).

meisselförmig zugeschärft, daher sie ohne zu stechen oder zu schneiden doch erforderlichen Falles die das Blutgefäss umgebenden Weichgebilde zu trennen vermag. In der jüngsten Zeit werden Aneurysma-Nadel und Arterienhaken gegenständig in einem Schalenhefte zu verbergen und fixirbar construirt. *Lechner.*

Anfeuchtung der Hufe. Ein Mittel der Hufpflege (s. d.), um der Hornkapsel die durch Austrocknung verloren gegangene Elasticität durch Zuführung von Wasser wieder zu verschaffen und zu unterhalten, sowie um die Hufe zu kühlen. Anfeuchtung der Hufe ist namentlich bei beschlagenen Vorderhufen nöthig, denn die Hinterhufe erhalten die nöthige Feuchtigkeit durch den eigenen Dung der Pferde. Hufe mit grober Hornfaser nehmen leichter Wasser auf als solche mit feiner Hornfaser, diese trocknen aber schneller aus als jene. Die Bodenfläche der Hufe (Sohle und Strahl) nimmt wiederum schneller Wasser auf als die Wand, an welcher meist nur die Deckschicht aufquillt. Daraus geht hervor, dass die Zufuhr von Feuchtigkeit hauptsächlich von unten her zu erfolgen hat. Tägliches Ab- und Auswaschen der Hufe genügt an unbeschlagenen Hufen stets und an beschlagenen Hufen in den meisten Fällen. Besondere Hilfsmittel zur Anfeuchtung sind: 1. Kühlkappen aus Filz, die durch einen in der Nähe des oberen Randes ringsumlaufenden Riemen an oder über der Krone befestigt, mit Wasser durchfeuchtet werden und die ganze Hornwand bedecken; 2. Sohlen aus Filz oder Strohgeflecht, welche nass in die vorher angefeuchtete Aushöhlung der Hufe zwischen die Eisenschenkel zu klemmen sind; 3. Furlong's Hufkühler (s. d.); 4. Einstellen der Hufe bis an die Krone in Wasser oder in besondere Lehmstände; 5. Umschläge von Lehmbrei, Sägemehl, Kleie oder besser von Leinmehl. Die Substanzen werden mit Wasser zu einem dünnen Teig angerührt, auf einen ca. 70 cm im Quadrat grossen Lappen gebracht, der Huf daraufgestellt, der Lappen wird nach oben umgeschlagen und am Fessel mittelst Strohseiles befestigt. Die über das Strohband hervorstehenden Zipfel werden nun wieder nach unten gelegt und unterhalb des Strohbandes mit einem Bande gebunden; 6. das Aufstellen der Pferde mit den Vorderhufen auf feuchte Sägespäne oder vorher getrockneten und dann wieder angefeuchteten Pferdedünger; 7. Ausfüllung der Hufsohle mit Kuhdung, ein sehr weit verbreitetes, freilich oft ungenügendes, bei Hufen mit Zusammenhangsstörung der Hornkapsel geradezu schädliches Verfahren. Recht stark ausgetrocknete Hufe erfordern zu ihrer Erweichung ein 24- bis 48stündiges Anfeuchten mittelst Leinmehlumschlages. Blosses Einfetten der Vorderhufe kann niemals die Anfeuchtung entbehrlich machen. *Lungwitz.*

Angehen im Sportsman'schen Sinne ist ein Turfausdruck, der gebraucht wird, um im Allgemeinen die Art und Weise der Bewegungsactionen zu kennzeichnen, mit welchen ein Pferd sich dem zu nehmenden Hindernisse nähert. Die gewöhnlichsten derartigen Bezeichnungen sind: Das Pferd geht gut oder schlecht an, je nachdem dasselbe in entsprechend angemessener Entfernung vom Hinderniss durch gewisse Geberden und Bewegungsäusserungen die klare oder auch verkappte Absicht erkennen lässt, das Hinderniss zu nehmen, oder aber zu refusiren. Nimmt ein Pferd das Hinderniss, insbesondere ein grosses, mit Muth und Kraft, so nennt man das auch: das Pferd hat Herz, im entgegengesetzten Falle sagt der Sportsman: das Pferd hat kein Herz. Im alltäglichen Sinne gebraucht man das Wort angehen als das Moment des Beginnes der Bewegung eines Pferdes (Thieres), gleichgiltig ob dasselbe frei, eingespannt oder unter dem Reiter ist. Bei den angespannten Pferden gebraucht man statt des Wortes angehen häufiger den Ausdruck ab- oder anfahren, und bei dem Reitpferd, wenngleich unpassend, auch das Wort anreiten (s. Anreiten). *Lechner.*

Angeld, Aufgeld, Draufgeld, Haftgeld, Anzahlung, Arrha, eine Summe Geldes, die beim Abschluss eines Kauf- oder Tauschvertrages von dem einen oder andern der Contrahenten gegeben, gefordert oder genommen wird und nach deren Empfang der Contract als vollgiltig abgeschlossen gilt, es sei denn, dass, bevor die Contrahenten auseinandergehen, das Angeld von dem einen oder andern zurückgefordert oder zurückgegeben wird. Beim nachherigen Zurücktreten vom Handel geht das gezahlte Angeld als Strafgeld verloren und darf nicht zurückverlangt werden. *Semmer.*

Angelicawurzel, Engel- oder Brustwurz, s. Archangelica officinalis.

Angelis N. gab heraus: „Lezioni elementari di chirurgia veterinaria." Roma 1844. *Sr.*

Angelner Viehschlag (Angler Vieh). Das kleine, gleichmässig rothgefärbte Landvieh der Schleswig'schen Landschaft Angeln, wahrscheinlich aus Thüringen stammend; es ist ausgezeichnet durch reichen Milchertrag. *Ws.*

Anger, ein einer Dorfgemeinde oder Stadt gehöriger, zu gemeinsamen Zwecken zu benützender Grasplatz. *Semmer.*

Angerheu, s. Alpenheu.

Angeritten ist ein equestrischer Ausdruck, mit welchem man im Gegensatze zu einem für den Reitdienst noch vollständig rohen Pferd ein solches Pferd bezeichnen will, welches bereits die erste Schulung für die Zwecke des Reitdienstes erhalten hat. Die wichtigsten Grundsätze dieser Schulung für den Reitdienst sind die methodische Beseitigung jedweder Widerspenstigkeit des Pferdes im Allgemeinen (Zäumung, Sattelung u. dgl.) und das unbehinderte Aufsitzenlassen, sowie williges Tragen des Reiters im Besonderen. Ferner die richtige Kopf- und Gleichgewichtsstellung des Pferdes unter dem Reiter im Stehen und während der Bewegung, sowie endlich die Beibringung des Erkennens der sog. Hilfen, d. h. das Befolgen der durch die Zügel mit den Händen, durch den Schenkeldruck oder die Reitgerte angeregten Stellungs- und Bewegungsforderungen des Reiters. Der Werth eines blos angerittenen Pferdes als Reitpferd ist selbstsprechend nur ein untergeordneter; dagegen ist diese Schulung des Pferdes für den Producenten oder Händler bei dem

Verkaufe wegen der Werthsteigerung des Thieres auf Grundlage der besseren Haltung (Figur) und Bewegung (Action) desselben von sehr wesentlicher Bedeutung. Die Schule des Angerittenseins ist auch für den Kalesche- (Wagen-) Dienst wichtig und wird öfters deshalb geübt, weil die Haltung solcher Kaleschepferde eine elegantere, die Action eine hübschere, freiere, sichere und raumgreifendere ist. *Lechner.*

Angerweide, gemeinsame, einem Dorf oder einer Stadt gehörige Viehweide, die von der ganzen Dorf- oder Stadtheerde unter Aufsicht gemeinsamer Hüter beweidet wird; hat den Vortheil, dass auch die ärmsten Ortsbewohner eine Weideberechtigung haben und sich ein Stück Vieh halten können, aber auch den Nachtheil, dass eine eingeschleppte und ausgebrochene Viehseuche beim Fehlen besonderer Weideplätze und beim Futtermangel durch Benützung des gemeinsamen Weideplatzes sich schnell unter der ganzen Ortsheerde verbreitet. *Semmer.*

Als Angerweiden oder Hutweiden bezeichnet man wohl auch alle höhergelegenen Weiden (Berg- und Alpenweiden, s. d.). Dieselben zeichnen sich immer durch einen kürzeren, mit Kleepflanzen und anderen Futterkräutern untermischten Graswuchs aus. *Pott.*

Angesichtsnerv, s. Facialis.

Angevin-Pferd. Dieser Name wird den in Frankreich in der Umgebung von Angers, dem Hauptort des Departements Maine-et-Loire, producirten Pferden beigelegt. Es ist dies eine Rassen-Unterabtheilung, deren Entstehung nicht über 50 Jahre zurückreicht. Sie ist das Resultat einer Kreuzung der gewöhnlichen alten localen Landrasse mit anglo-normannischen Hengsten und einigen Vollbluthengsten. Die Angevin-Pferde werden entweder für Dragonerregimenter assentirt oder in die benachbarte Normandie transportirt, wo sie im Handel mit dem Namen Anglo-Normannen bezeichnet werden. Sie besitzen auch zumeist die Rasseneigenthümlichkeiten dieser letzteren. *Neumann.*

Angevin-Schwein. Varietät der Craonaiser Schweinerasse, welche im Departement Maine-et-Loire aufgezogen wird und von diesem Typus durch geringere Grösse, längere Beine, weniger geraden Rücken und minder vollen Körper abweicht; die Ohren sind von etwas geringerer Breite und nicht so sehr herabhängend. *Neumann.*

Angina (von ἄγχειν, angere, ersticken), Bräune, Halsentzündung, engl. sore throat, franz. angine, span. angina, ital. scheranzia. Eine mit Schling- und Respirationsbeschwerden verbundene Entzündung des Rachens. Man hat die Angina in eine innere und äussere eingetheilt, letztere durch Entzündung und Schwellung der Kehlgangs- und Speicheldrüsen veranlasst. Nach dem Verlaufe gibt es eine acute und chronische Angina, nach dem Sitze des Krankheitsprocesses eine Angina gutturalis, tonsillaris, pharyngea, laryngea, oesophagea, trachealis und pectoralis, der Ausbreitung nach eine sporadische und epizootische, dem Charakter nach eine katarrhalische, herpetische, aphthöse, rheumatische, eitrige, abscedirende, fibrinöse oder croupöse, diphtheritische, phlegmonöse, gangränöse, mykotische, Anthraxbräune etc. Ausser den selbstständig auftretenden oder idiopathischen Anginen gibt es noch sog. symptomatische, die als Folgezustände bei vielen Infectionskrankheiten (Typhus, Druse, Staupe, Hundswuth, Rotz, Pocken, Maulseuche, Rinderpest) sich einstellen. Die acute katarrhalische Angina ergreift meist den Rachen, Kehl- und Schlundkopf zugleich und zeichnet sich aus durch Röthung, Schwellung, vermehrte Schleimsecretion und Schmerzen im Rachen. Das Schlingen ist mehr oder weniger erschwert und schmerzhaft, die Thiere kauen rauhe Futterstoffe lange und lassen sie wieder aus dem Maul fallen. Das aufgenommene Trinkwasser fliesst ebenfalls zum Theil wieder aus dem Maul oder wird beim Schlucken theils aus der Nase entleert. Aus dem Maul fliesst beständig Speichel, aus der Nase Schleim aus. Es ist meist Husten mit der Angina verbunden, der anfangs trocken und schmerzhaft, später feucht und mit Schleimauswurf verbunden ist. In höheren Graden der Affection ist das Athmen erschwert, unregelmässig, beschleunigt, zischend, schnarchend oder brausend und die Athemnoth steigert sich in einzelnen Fällen bis zur Dispnoë und Asphyxie. In solchen Fällen ist auch das Allgemeinleiden mehr oder weniger bedeutend, charakterisirt durch Fieber, Schwäche, Appetitlosigkeit, Verdauungsstörungen. Es finden sich ödematöse Ausscheidungen im Rachen, Kehlkopf und anderen Theilen des Kopfes, auch am Halse und den Extremitäten. Zuweilen kommt es zur Geschwürbildung in den entzündeten Schleimhäuten und Abscessbildung in den Tonsillen, Entzündung und Schwellung der Kehlgangsdrüsen und der Parotiden. Meist endet die einfach katarrhalische Angina in 8—14 Tagen mit vollkommener Genesung. Nur selten erfolgt der Tod durch Asphyxie (bei Glottisödem oder starker Schwellung der Tonsillen und Parotiden oder durch Uebergang in croupös-diphtheritische Processe, Phlegmone oder Gangrän).

Als prädisponirende Ursachen für die Angina wären zu bezeichnen: brüsker Temperaturwechsel, feuchtkaltes Wetter, kalte Winde, Wechsel des Aufenthaltsortes, Erkältungen. Die nächsten Ursachen bilden directe Reize, unreine, mit Gasen, Staub und Pilzen geschwängerte Luft, unreines Getränk, scharfe, reizende Futterstoffe, Säuren, Alkalien, Acria, Jod, Quecksilberpräparate und Giftpflanzen; vor Allem aber sind es Miasmen, die bei der seuchenartig auftretenden Angina bei den verschiedenen Hausthiergattungen eine wichtige Rolle spielen. Es lassen sich hier auch bei der katarrhalischen Form gewisse niedere Organismen als Erreger der Krankheit vermuthen, wie das bei der croupös-diphtheritischen Form ohne Zweifel der Fall ist.

Therapie. Vor Allem sind alle veranlassenden Ursachen und Schädlichkeiten zu entfernen, dem Patienten muss weiches, gutes Futter, reines Wasser und ein warmer Auf-

enthaltsort gegeben werden. Gegen die Rachenentzündung braucht man Gargarismen aus Wasser, aromatischen Infusen oder adstringirenden Decocten mit Zusatz von Honig, Säuren, Kali chloricum, Carbolsäure, Alaun, Argent. nitric. und narkotischen Mitteln. Bei Affection des Kehlkopfs empfehlen sich Inhalationen aromatischer oder empyreumatischer Dämpfe: bei starken Schling- und Athembeschwerden reizende Einreibungen oder warme Kataplasmen an der Kehle, wohl auch scharfe Salben und Pflaster und Sinapismen. Hunden und Schweinen gibt man Brechmittel. Etwa in der Umgebung des Schlundes und Kehlkopfs vorhandene Abscesse sind zu öffnen. Bei drohender Erstickungsgefahr hat man die Tracheotomie auszuführen. Bei Einwirkung intensiver Reize, insbesondere thermischer und chemischer (heissen Wassers, concentrirter Lösungen von Alkalien und Säuren), entwickelt sich die phlegmonöse Angina mit Entzündung und Infiltration des submucösen Bindegewebes, Eiterung und Geschwürbildung und Uebergreifen der Entzündungsprocesse auf die benachbarten Organe. Der Ausgang in den Tod durch Glottisödem ist hier häufig.

Die Angina gangraenosa entwickelt sich entweder aus der phlegmonösen, oder aber bei Einwirkung caustischer Substanzen, wobei die Schleimhaut des Rachens brandig abstirbt und in missfarbigen übelriechenden Schorfen und Lappen sich abstösst.

Aehnlich verhält sich die Milzbrandbräune, wo nach Infection mit Milzbrandvirus eine gangränöse Zerstörung des Rachens erfolgt (s. Anthrax). Die beiden letzteren Formen enden meist mit dem Tode.

Die croupöse Angina entsteht nach Einwirkung intensiver oder specifischer Reize durch Vernichtung des Epithels und Ausscheidung von fibrinösem Exsudat und farblosen Blutkörperchen, die zusammen mit den abgestossenen Epithelzellen eine croupöse Membran bilden, die der Schleimhaut locker aufliegt. Salvioli und Friedländer constatirten einen Mikrococcus als Ursache der croupösen Lungenentzündungen, und der Rachencroup ist häufig mit Croup der Luftwege und Pneumonien verbunden. Der seuchenartig auftretende Pips der Hühner ist eine croupöse Angina. Die croupösen Entzündungen werden meist durch Miasmen (niedere Organismen) hervorgerufen, wenn für dieselben durch besondere Gelegenheitsursachen der Boden vorbereitet worden. Wenn auch croupöse Schleimhautentzündungen durch chemische Reizmittel, z. B. durch Anwendung einer Ammoniaklösung, hervorgerufen werden können, so müssen doch bei der croupösen Angina da, wo chemische Reize auszuschliessen sind, miasmatische Einflüsse angenommen werden. Beim Pips der Hühner, Stomatitis pultacea s. pseudomembranacea, der oft seuchenartig auftritt, sind entschieden Miasmen im Spiel. Eine noch wichtigere Rolle spielen die niederen Organismen bei der diphtheritischen Angina, bei welcher die Entzündungsproducte nicht auf der Schleimhautoberfläche, wie beim Croup, erscheinen, sondern ins Schleimhautgewebe hinein infiltrirt werden, das in Folge dessen necrotisirt und theilweise mit Hinterlassung von Geschwüren abgestossen wird. Die diphtheritische Angina ist contagiös und zählt zu den Infectionskrankheiten (s. Diphtherie).

Der Verlauf der croupösen und diphtheritischen Angina ist sehr acut (2—4 Tage), der Ausgang in den Tod häufig.

Die Cur der leichteren Formen der phlegmonösen und croupösen Angina ist dieselbe wie bei der katarrhalischen. In schwereren Fällen müssen energische Mittel in Anwendung kommen. Man macht Aderlässe, verordnet warme Kataplasmen, lässt Theerdämpfe, Wachholderrauch, Carbolsäuredämpfe, Jod, Brechmittel, Chlorkali, Injectionen von Essig, Cauterisationen mit Lösungen von Argent. nitr., Acid. muriat., Sublimat, Ferrum sesquichloratum, mit denen man einen Schwamm tränkt und denselben in den Rachen einbringt, Inhalationen von verstäubtem Alaun, Kalomel, Zucker und Höllenstein und scharfe Einreibungen im Kehlgang und Halse anwenden (Terpentinöl, Canthariden, Senf, Croton). Bei heftigen phlegmonösen, croupösen und diphtheritischen Entzündungen des Rachens tritt häufig schwere Dispnoë und Erstickungsgefahr ein. In solchen Fällen muss zur Tracheotomie geschritten werden. Bei der Stomatitis exsudativa des Geflügels ist es oft zweckmässig, die den Eingang zum Kehlkopf verlegenden Pseudomembranen operativ zu entfernen und den Rachen darauf mit desinficirenden oder adstringirenden Lösungen auszuspülen (s. Pips der Hühner). Innerlich verordnet man bei der Angina Calomel, Ammon. muriat. und carbonicum, Brechweinstein, Salpeter, Goldschwefel, Arsenik, China mit Zusatz von Kampher und aromatischen Mitteln. Gegen die Angina gangraenosa und den Stomanthrax sind local energisch desinficirende Mittel (Sublimat, Jod, Carbolsäure etc.) und innerlich Mineralsäuren anzuwenden. Die katarrhalische Angina kommt am häufigsten bei Pferden vor, verbunden mit Katarrh der Luftsäcke, und endet meist in 8—14 Tagen mit Genesung (oder geht in den chronischen Katarrh der Luftwege über). Die croupöse Angina ergreift am häufigsten Rinder, Schweine und Geflügel, verläuft sehr acut, ist oft mit Croup der Nasenhöhle, des Kehlkopfes und der Trachea complicirt und endet sehr oft in 2—4 Tagen mit dem Tode. Die diphtheritische Form geht oft, die Milzbrandbräune fast stets in die gangränöse Form über und hat dann einen tödtlichen Ausgang.

Literatur. Specielle Pathologie und Therapie von Röll, Spinola, Anacker u. A. Delafond, Angine du porc. Paris 1835. Dictionnaire von Bouley und Reynal. D'Arboval und Zündel etc. *Semmer.*

Angiologie (von τὸ ἀγγεῖον, das Gefäss, und ὁ λόγος), die Gefässlehre, umfasst die anatomische Besprechung des Circulationsapparates in allen seinen Theilen, d. h. sowohl bezüglich der blut- und der lymphführenden Wege, wie mit Rücksicht auf die Centralorgane, die peripheren Ausläufer des Apparates und die etwa

in deren Bahnen eingeschalteten Organe, sog. Blut- und Lymphdrüsen. *Sussdorf.*

Angioma (von ἀγγεῖον, Gefäss), eine vorzugsweise aus Blutgefässen und einem nur geringen bindegewebigen Stroma zusammengesetzte Geschwulst, die meist angeboren ist oder bald nach der Geburt sich entwickelt. Man unterscheidet wahre Angiome, die nur aus Gefässen bestehen, und gemischte Angiome oder Combinationsformen, wo andere Geschwülste, wie z. B. Carcinome, Sarkome, Myxome, von zahlreichen weiten Blutgefässen durchsetzt sind. Die wahren Angiome werden eingetheilt in capilläre, venöse und arterielle. Die capillären Angiome oder Telangiektasien (τέλος, ἀγγεῖον, ἔκτασις) sind stets angeboren, haben ihren Sitz meist in der Haut und bestehen aus einem Geflecht erweiterter, verlängerter und geschlängelter Capillaren, die meist arterielles Blut führen; sie haben eine intensiv rothe Farbe, sind meist klein und in der Fläche ausgebreitet, kommen bei Thieren im Ganzen selten vor und veranlassen keine Störungen. Die venöse oder cavernöse Gefässgeschwulst, Angioma venosum s. cavernosum, ist seltener angeboren, entwickelt sich aber bald nach der Geburt und hat eine ähnliche Structur wie das Corpus cavernosum penis (Fig. 78). Dieselbe besteht aus einem bindegewe-

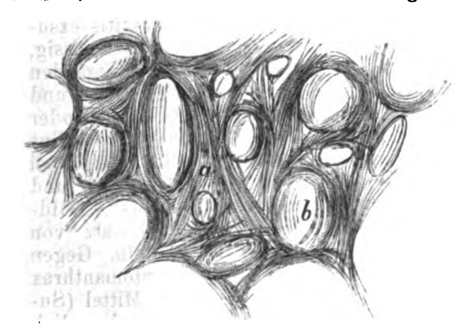


Fig. 78. Durchschnitt durch ein Angiom. a Bindegewebsstroma. b Durchschnittene Gefässlumina.

bigen Stroma, das elastische Fasern, glatte Muskelfasern und Nerven enthält und cavernöse mit Endothel ausgekleidete Canäle einschliesst, die venöses Blut führen. Es münden kleine Arterien in die Geschwulst ein und treten grosse Venen aus derselben heraus, bei deren Compression die Geschwulst anschwillt. (Das cavernöse Angioma hat eine bläulichrothe Farbe und meist weiche Consistenz.) Sie sitzen in drüsigen Organen, im subcutanen Bindegewebe, an den Körperöffnungen, am Gehirn etc., haben meist eine kugelige Gestalt, sind diffus oder umgrenzt und werden wallnussgross und noch grösser. Die arteriellen Gefässgeschwülste (das Aneurysma anastomoticum, Tumor vascularis arterialis, Aneurysma circoideum s. racemosum s. Varix arterialis) bestehen in Erweiterung, Verlängerung und Neubildung kleiner Arterienäste.

Die Therapie der Angiome besteht in Anwendung des Glüheisens, der Galvanokaustik, der Aetzmittel (Salpetersäure), der Ligatur der zu- und abführenden Gefässe und nachherigem Bestreichen der absterbenden Geschwulst mit Carbolsäurelösung oder Liquor ferri sesquichlorati, wobei die Geschwulst in 5—7 Tagen ausgestossen wird. Auch eine Exstirpation der ganzen Geschwulst nach Unterbindung der zu- und abführenden Blutgefässe kann vorgenommen werden. *Semmer.*

Anglonormanner Gestüte. Die schönsten und grössten Gestüte oder Hengstendepots sind in Pin und St.-Lô, woselbst 80—95 Beschäler gehalten werden, die in der Neuzeit zum weitaus grössten Theile dem Norfolk-Traberschlage entnommen wurden. Ausserdem finden sich aber auch an beiden Orten starke englische Vollblut- und kräftige französische Hengste der veredelten normannischen Rasse. Die meisten Beschäler zu Pin und St.-Lô sind von seltener Ausgeglichenheit und grosser Solidität, so dass man bei Verwendung gutgebauter Stuten in der Regel auf eine recht befriedigende Nachzucht rechnen kann. Die Landleute und Pferdezüchter jener Gegend zeigen Geschick und Ausdauer bei der Zucht, und es erklärt sich hiedurch der gute Ruf, welchen die (moderne) neuere Züchtung dieser Pferde in verhältnissmässig kurzer Zeit im In- und Auslande erlangt hat. Die alljährlich an verschiedenen Orten der Normandie stattfindenden grossen Thierschauen laden durch die ausgesetzten hohen Preise viele Landwirthe zur Pferdezüchtung ein. Es wurden 1875 in Pin 16.000 und in Caën 18.000 Frcs. als Preise vertheilt. Die hohen Kaufpreise, welche für die besten Hengste im Anglonormanner Zuchtgebiete jetzt gefordert werden, erschweren leider ihre Erwerbung für unsere Landgestüte sehr. *Freytag.*

Anglonormanner Pferderasse ist unstreitig eine der besten, leistungsfähigsten Frankreichs und wird hauptsächlich in den Departements der Orne, Calvados und Manche, in der sog. Nieder-Normandie, gezüchtet. Die genannte Rasse verdankt ihre gefälligen Formen vorwiegend dem englischen Vollblut und nur zum Theil den Norfolk-Traberhengsten, welche neuerdings in verschiedenen Beschälerdepots zur Aufstellung gekommen sind. Die Anglonormanner Pferde besitzen eine grosse, kräftige Statur; ihre Höhe schwankt zwischen 1·70 und 1·80 m; sie haben häufig einen etwas schweren Kopf, mittellangen Hals, lose und leicht beladene Schultern bei wenig zurückliegendem Widerrist. Ihre Brust ist breit und tief, der Rippenkorb gut aufgewölbt, der Rücken von guter Länge und die ganze Nachhand meistens untadelhaft; ihre Hinterschenkel besitzen gewöhnlich eine vorzügliche Musculatur. Die Vordergliedmassen sind aber nicht ausdrucksvoll genug; ihre Kniee geschliffen, die Sehnen angedrückt und die Fesseln etwas zu steil. Die Hufe sind hübsch geformt und in der Regel von fester Hornmasse. Die Haarfarbe dieser Pferde ist meistens braun ohne Abzeichen; kastanienbraune Hengste werden als Beschäler gern gesehen; Schimmel sind unbeliebt. Schwarznecker sagt von dieser Rasse, dass bei näherer Besichtigung einer

grösseren Anzahl von Anglonormanner Pferden eine Familienähnlichkeit leicht wahrzunehmen sei, welche man häufig bei den alten, sog. constanten Rassen anderer Länder vergeblich suchte; sie soll das Resultat einer lobenswerthen Gemeinsamkeit in den vorgesteckten Zuchtzielen der eben genannten Departements sein. Die Gangarten dieser Pferde sind zwar fördernd, ihre Kniehebung ist befriedigend, aber oft mangelt ihnen Regelmässigkeit in der Bewegung. Anglonormanner Hengste werden in grosser Zahl ausgeführt und in fernen Ländern zur Halbblutzucht verwendet. Die Urtheile über die Erfolge dieser Zuchten lauten im südlichen Deutschland, Oesterreich und Italien gewöhnlich günstiger als im nördlichen Deutschland und Dänemark. *Freytag.*

Angola-Schaf. Abart der orientalischen Rasse mit langem Schweif, charakterisirt nach Youatt durch Fettpolster am Halse und im Kehlgange. *Neumann.*

Angora-Kaninchen kommen nicht nur in der kleinasiatischen Stadt Angora, sondern an verschiedenen Orten in Klein-Asien als Hausthiere vor. Kleine Thierchen mit einer langen, seidenartigen Behaarung von weisser Farbe. Bei einigen Thieren dieser Art kommen am Maule, an den Ohren und Beinen schwarze Abzeichen vor. Das Fleisch dieser Thiere ist sehr zart und wohlschmeckend. *Freytag.*

Angora-Katze (Felis cates angorensis, L.) ist nach Brehm die einzige Katzenrasse im eigentlichen Sinne des Wortes. Die Angora-Katzen sind in der Regel etwas grösser als unsere deutschen Hauskatzen. Sie tragen ein schönes, langes, seidenweiches Haar, welches ihnen ein löwenartiges Aussehen verleiht. Die Färbung der Haare ist sehr verschieden; es gibt graue, schwarze, bunte und weisse Thiere dieser Art; die weissen sind am höchsten geschätzt und bilden jetzt in den Thierhandlungen eine gesuchte Waare. Die Lippen und Sohlen der weissen Angora-Katzen sind fleischfarbig. — Zum Mäusefangen sind die Thiere dieser Rasse weniger geeignet als unsere gewöhnlichen Hauskatzen. *Freytag.*

Angora-Ziege (Hircus angorensis) bildet in der Familie der Hohlhörner (Cavicornia) mit verschiedenen anderen Ziegenarten eine Untergattung von Capra, die sich durch seitlich comprimirte Hörner, vorn mit Kiel, und eine schöne Behaarung auszeichnet. Die Angora-Ziege ist in Klein-Asien heimisch und wurde schon in alter Zeit unweit Ancyra — dem heutigen Angora — in grosser Zahl gezüchtet; es ist ein schönes, kräftiges Thier von gedrungenem Leibesbau mit eigenthümlich gewundenen Hörnern, welche nahezu wagrecht vom Kopfe abstehen. Beide Geschlechter sind gehörnt. Ihre Behaarung ist weich, steht sehr dicht und erreicht eine ansehnliche Länge; besonders schön ist der seidenartige Glanz der Haare. Die in der Regel weissen Woll- oder Flaumhaare überwuchern die Glanzhaare bedeutend. Nur das Gesicht, die Ohren und der untere Theil der Beine sind mit kurzen Haaren bewachsen. Die Angora-Ziege liefert jährlich 1—1¼ kg Wolle, die unter dem Namen Mohair in den Handel kommt. Im Sommer fällt das Fliess in grossen Stücken vom Körper ab, wächst aber sehr rasch wieder. Von Klein-Asien aus sind diese Ziegen mit Glück nach Spanien, Frankreich und Australien eingeführt worden. Auch in Deutschland finden sich mehrere kleine Zuchtplätze dieser schönen Species, so z. B. im Halle'schen Hausthiergarten. *Fg.*

Angostura, s. Galipea officinalis.

Angoumais-Schwein. Varietät der Craonaiser Schweinerasse, welche im Departement der Charente in der Umgebung von Angoulême (Frankreich) gezüchtet wird. Die Extremitäten dieser Thiere sind feiner, die Grösse etwas geringer und der Rücken convexer als bei dem ursprünglichen Typus. *Neumann.*

Angus-Rind. Eine ungehörnte (polled) Rasse Mittel-Schottlands; sehr sorgfältig an der östlichen Küste, in den Grafschaften Kinkardine und Forfar oder Angus gezüchtet. Dieselbe gehört zur Species Bos frontosus, ist dem Galloway-Vieh verwandt, aber in der Regel milchergiebiger als dieses. Die alte Landrasse jener Grafschaften war stets ungehörnt (nach Youatt); durch zweckmässige Haltung, Fütterung und gute Pflege, ganz besonders aber in Folge einer strengen Auswahl der Zuchtthiere ist die fragliche Rasse in den letzten Decennien wesentlich verbessert worden. Die Angus-Rinder zeichnen sich durch einen grossen, kräftigen Körperbau vor den meisten anderen schottischen Rassen rühmlichst aus; sie haben meistens einen langgestreckten Leib, welcher im Hintertheile zuweilen etwas zu wünschen lässt; hier könnten sie breiter und kräftiger sein. Unstreitig ist ihr Vordertheil besser entwickelt als der Hinterkörper. Sie besitzen eine breite und tiefe Brust, einen kräftigen Hals, an welchem die Wamme oder der Triel nur mässig stark entwickelt ist. Ihre mittelhohen Gliedmassen sind kräftig und in der Regel vorn und hinten gut gestellt. Die mässig starke Haut ist bei den meisten dieser Thiere von schwarzer, selten von brauner oder falber Farbe und immer mit feinen, langen, leichtgewellten Haaren dicht bewachsen. Die von den Angus-Kühen gelieferte Milch ist fast ausnahmslos von bester Qualität. Die Mastfähigkeit der Rasse hat sich in der Neuzeit wesentlich gebessert, und man rühmt jetzt besonders ihr zartes Muskelfleisch. Zur Fettbildung neigen die Angus-Ochsen weniger als die verwandten Galloways. Der Handel mit Jungvieh nimmt von Jahr zu Jahr an Umfang zu; viele Kälber und Rinder gehen alljährlich im Herbst von der Ostküste Schottlands nach England, besonders nach den Grafschaften York, Norfolk und Leicester; sie werden hier mit Rüben, Oelkuchen etc. etc. gemästet und kommen in verhältnissmässig kurzer Zeit zu einem grossen Schlachtgewichte. Nach D. Low erreichen die zweckmässig ernährten Angus-Ochsen im Alter von zwei Jahren ein Schlachtgewicht von 60 Stones. Rohde in Eldena gab sogar das Gewicht der ausgeschlachteten Angus-Ochsen auf 120—140 Stones an (1 Stone = 7 kg). Die Milch der Kühe wird in Forfar nur zum Theil

zur Butter- und Käsefabrication benutzt; weitaus die grösste Menge verwenden die dortigen Züchter zur Aufzucht ihres Jungviehes, da sie für die gut ernährten, hübschgewachsenen Rinder stets befriedigende Preise erzielen. *Freytag.*

Anhängen, Anbinden der Rinder und Pferde. Der Aufenthalt der Thiere in Ställen und auf der Weide geschieht entweder in freier Bewegung, oder sie werden angehängt. Im Stallaufenthalt, wo die Thiere in eigene Stände zu stehen kommen, werden sie angehängt, dagegen wo Laufstände (Boxes) vorhanden sind, gehen sie frei herum. Auf der Weide, namentlich in den Marschgegenden, werden die Rinder zur möglichsten Ausnützung der Weide mit kürzeren oder längeren Leinen oder Stricken an einem Vorder- oder Hinterfuss angehängt, u. zw. an einem in den Boden geschlagenen Pflock, damit sie nur auf eine gewisse Entfernung im Umkreise das Gras abweiden können, und wenn sie mit dieser Fläche fertig sind, werden sie auf eine andere und weitere Strecke vorgerückt, um wieder vollen Graswuchs zu finden. Die Bezeichnung für diese Anhängemethode heisst das „Tiddern". In den Ställen werden die Rinder in der Regel mit Ketten oder Stricken, welche um die Hörner oder um den Hals gelegt sind, an den Barren angebunden; die letztere Methode ist die bessere, weil sich die Thiere mit dem Kopfe frei bewegen können und Verletzungen der Haut, Abscheuern der Haare weniger vorkommen. Die Sprungstiere werden häufig mit durch die Scheidewand der Nase gezogenen eisernen Charnierringen, die mit einer Leine verbunden sind, an der Krippe angebunden, oder bei der Bewegung im Freien mit Leitstangen, die an diese Ringe befestigt werden, beim Transporte geleitet. Die Pferde werden entweder mit zwei Ketten oder Lederriemen an beiden Backenstücken der Kopfhalfter und an Ringe am Barren angebunden, oder aber sie bekommen nur eine Kette, die an einem Ring am Kinnstücke der Halfter mit einen Knebel eingehängt ist und entweder an einer Eisenstange, die am Barren senkrecht von oben nach unten auf den Boden verläuft, mit einem Federverschluss versehen, eingehängt wird, wobei die Kette an ihrem Ringe sich frei auf- und abbewegt, oder die Kette, welche mit einem Federhaken versehen ist, wird nur an einem Ring des Barrens befestigt. Jedenfalls ist die mit der Eisenstange eingeführte Anbindemethode, weil die Pferde nicht leicht in die Kette treten und sich dadurch beschädigen können, die bessere, wenn auch theurere. Alle diese Anbindemethoden reichen beim gewöhnlichen Gebrauche recht wohl aus; allein in ausserordentlichen Fällen, z. B. bei Feuersgefahr, wo man die Thiere nicht schnell genug loslassen kann, haben die Bautechniker und Landwirthe schon alle möglichen Anbindungsmethoden erfunden, um mit einem einzigen Griff sämmtliche im Stalle vorhandenen Thiere loszulassen, allein alle bis jetzt erfundenen mechanischen Vorrichtungen zu diesem Zwecke haben die Vollkommenheit noch nicht erreicht, die von ihnen verlangt wird. *Abr.*

Anhaltiner Viehzucht. Die Viehzüchtung im Herzogthume Anhalt ist zwar nicht unbedeutend, reicht aber doch für den grossen Bedarf, namentlich an Zugvieh, nicht aus, weshalb auch alljährlich ansehnlich viel Pferde und Ochsen eingeführt werden müssen. Nur im Kreise Zerbst ist der Export an Pferden und Fohlen grösser als der Import. Dort sowohl wie im Kreise Dessau züchtet man einen mehr leichten als schweren Wagenschlag, der sich durch Dauerhaftigkeit und andere wünschenswerthe Eigenschaften immer ausgezeichnet hat und unter dem Namen „alter Anhaltiner" bekannt ist. In den Kreisen Ballenstedt, Bernburg und Köthen hat man in der Neuzeit viele Mutterstuten aus Belgien bezogen, von welchen ein Theil mit gutem Erfolge zur Zucht benützt worden ist. Mehrere Privatbesitzer haben zu diesem Zwecke tüchtige Hengste aus der Perche als Beschäler aufgestellt, welche nebst 20 Staatsgestüts-Hengsten jetzt wesentlich zur Bildung eines schweren Ackerschlages beitragen.

Die Rindviehzucht beschränkt sich in mehreren Kreisen auf die der alten Harz- und Dessauer Landesrasse, welche hauptsächlich in den kleinen Bauernwirthschaften zum Theil recht gut betrieben wird. In den grösseren Wirthschaften hält man Holländer, Oldenburger, Allgäuer und Halbblut-Shorthorns, welche theilweise auch zur Zucht verwendet werden. Die Kreuzungszucht der Holländer mit der alten Dessauer Rasse hat sehr befriedigende Nachzucht ergeben. Man rühmt die Milchergiebigkeit und die gute Fleischqualität dieses Schlages. Das kleine Bauernvieh im Kreise Zerbst gilt für sehr genügsam, lässt aber auch in der Milchergiebigkeit und Mastfähigkeit manches zu wünschen übrig.

Die Schafzucht des Herzogthumes, welche in früherer Zeit durch die Züchtung hochedler spanischer Merinos der sächsischen Zucht bedeutende Concurrenz gemacht hat, wurde in neuerer Zeit immer mehr und mehr vermindert. Die meisten Schafe werden im Verhältniss zur Gesammtzahl in den Kreisen Dessau und Ballenstedt gehalten. Die Fleischschafzucht (meistens englische Kreuzungen) wird an verschiedenen Orten mit gutem Erfolg betrieben. Der Kreis Dessau nimmt hiebei die erste Stelle ein, ihm folgen Bernburg und Köthen; den geringsten Bestand an edleren Schafen hat der Kreis Zerbst, in welchem die Zucht gemeiner Landschafe vorherrschend ist. Auf mehreren Domänen ist in der Neuzeit durch Verwendung starker französischer Kammwollböcke (sog. Rambouillets) unstreitig eine Verbesserung der alten Merinorasse erreicht worden.

Die Schweinezucht des Landes hat sich in den letzten zehn Jahren nicht unerheblich gebessert und auch wesentlich — um 31·8% — zugenommen; dieselbe wird am umfangreichsten im Kreise Zerbst betrieben. Man kreuzt die alte Landrasse mit verschiedenen englischen Zuchten.

Die Ergebnisse der Viehzählung am 10. Jänner 1883 im Herzogthume Anhalt waren

folgende: 15.816 Pferde, 1 Maulthier, 12 Esel, 54.935 Stück Rindvieh, 130.610 Schafe, 57.517 Schweine, 26.620 Ziegen und 6318 Bienenstöcke. *Freytag.*

Anilin, $C_6H_5.NH_2$, findet sich im Steinkohlentheer und entsteht bei der trockenen Destillation von Indigo, beim Glühen von Knochen. Im Grossen wird es durch Reduction des Nitrobenzols dargestellt. Es bildet die Grundsubstanz einer Reihe von färbenden Stoffen, der sog. Anilinfarben, welche derzeit aus dem bei der Leuchtgasfabrication als Nebenproduct gewonnenen Steinkohlentheer dargestellt werden. Diese Anilinfarben sind complicirte chemische Verbindungen, welche jedoch nicht aus reinem Anilin, sondern nur aus einer Mischung von diesem mit Toluidin (s. d.) dargestellt werden können. Die Salze des reinen Anilins sind in Alkohol und Wasser löslich und färben die Holzfaser intensiv gelb. Man benützt deshalb eine Lösung von schwefelsaurem Anilin, um Holz in Papier nachzuweisen (s. auch Amidobenzol). *Loebisch.*

Animaler Pol ist jene Stelle bei meroblastischen Eiern, wo die erste Furche beim Furchungsprocess auftritt. Er steht im Gegensatze zum vegetativen Pole, der ihm gegenüberliegt, und von der Keimhaut, bei ihrer weiteren Ausbildung, umwachsen wird. An dieser Stelle befindet sich, bevor diese Umwachsung vollständig vor sich gegangen ist, das Dotterloch. *Franck.*

Animales Keimblatt. (Baer.) Dasselbe entspricht im Wesentlichen dem äusseren Keimblatt, sowie einem Theile des mittleren Keimblattes der jetzigen Embryologen. V. Baer unterschied ein animales, äusseres, und vegetatives, innen gelegenes Keimblatt beim Embryo. Ersteres zerfiel nach ihm in eine Hautschichte und Fleischschichte, letzteres in eine Gefässschichte und Schleimschichte. Diese Theorie ist jetzt veraltet und von der modernen Keimblättertheorie überholt (s. Embryologie, Entstehung der Keimblätter). *Franck.*

Animalisation des Futters. Die Selbsterhitzung oder Fermentation von Futtergemischen, zu dem Behufe ausgeführt, um das Futter auf einen, der Körpertemperatur ungefähr entsprechenden Wärmegrad zu bringen, heisst Animalisation (s. unter Fermentation). *Pott.*

Animalische Fette. In diese Reihe von Lebensmitteln gehören ausser der Butter (s. d.) die Fette unserer verschiedenen Schlachtthiere. Das Fett befindet sich hauptsächlich im Zellgewebe, so unter der Haut, in der Umgebung der Gedärme, zwischen den Muskeln, in den Knochen, doch auch in sehr fein zertheiltem Zustande in den Organtheilen selbst, z. B. in der Leber; im Gehirn und in den Nerven macht das Fett einen wesentlichen Bestandtheil aus. Eine Hauptrolle spielt das Schweinefett, sei es als Speck oder als Schmalz. Der Speck wird sammt der Haut beim Schlachten des Thieres theils frisch, theils eingesalzen geräuchert oder an der Luft getrocknet. Der Speck bildet einen ganz bedeutenden Handelsartikel, besonders in den Seestädten, da er viel zur Verproviantirung der Schiffe dient. Für den gewöhnlichen Verbrauch zieht man solchen Speck vor, an welchem der Hautmuskel vorhanden ist. Das Schmalz ist das ausgelassene Schweinefett, von weisser Farbe und halbweicher Consistenz. Während das italienische Fett bei gewöhnlicher Temperatur fast flüssig ist, so ist das amerikanische meist fest, grobkörnig und gelblich. Der Schmelzpunkt des Schweinefettes ist bei 41—42° und sein specifisches Gewicht wechselt zwischen 0·860 und 0·862. Rind- und Hammeltalg sind reich an Stearin; das erstere schmilzt bei 42—44°, das letztere bei 47—51°; das specifische Gewicht ist 0·86. Gänsefett gehört zu den feinsten und schmackhaftesten und ist in seinen Bestandtheilen von den anderen thierischen Fetten nur wenig verschieden (s. a. Fett). *Zündel.*

Animalische Futterstoffe. Alle Futtermittel thierischen Ursprunges, wie z. B. Milch und alle Milchproducte, Fleischfuttermehl, norwegischer Fischguano, getrocknetes Blut (Blutmehl), Thieralbumin (Abfälle bei der Fleischextractbereitung), frische und getrocknete Maikäfer u. dgl. (Ueber die chemische Zusammensetzung und den Nährwerth der genannten Futterstoffe s. unter Fütterungslehre: „Der Gehalt der Futtermittel an Trockensubstanz und Nährstoffen"). *Pott.*

Animalische Muskel, rothes, quergestreiftes Muskelgewebe, dem willkürlichen Nerveneinflusse unterworfen, fast durchgängig am Skelete befestigt. (Bezüglich der Textur siehe Muskelgewebe.) *Kitt.*

Animalische Nahrungsmittel. Lebens- oder Nahrungsmittel (Victualien) nennt man das dem Organismus zu seinem Aufbau und zu seiner Erhaltung zugeführte nöthige Material, aus welchem durch den Verdauungs- und Ernährungsprocess der Ersatz gewonnen wird für die im Stoffwechsel verbrauchten Körperbestandtheile (s. Ernährung). Die Lebensmittel sind nicht immer reine Nahrungsstoffe, da sie aus verschiedenwerthigen Stoffen zusammengesetzt sind. Gewöhnlich trennt man die Lebensmittel in Nahrungs- und Genussmittel; erstere sind für die Erhaltung des Organismus absolut nöthig, während die letzteren diesem Zwecke mehr oder weniger nicht entsprechen. In hygienischem Sinne ist jedoch eine bestimmte Grenze zwischen den beiden Gruppen nicht wohl zu ziehen. Die Getränke, sowie auch die Condimente können, obwohl sie für die Ernährung und das Leben nöthig sind, im Sinne von Tiedemann und Moleschott als eigentliche Nahrungsmittel nicht aufgefasst werden. Der Mensch, sowie die Hausthiere entlehnen ihre Lebensmittel theils dem Pflanzen-, theils dem Thierreiche, oft den beiden, je nachdem sie Herbivoren, Carnivoren oder Omnivoren sind. Diese animalischen oder thierischen Lebensmittel, von welchen speciell das Fleisch Gegenstand dieser Abhandlung ist, sind besonders reich an plastischen Bestandtheilen, an Eiweisskörpern, und verhältnissmässig arm an stickstofflosen Stoffen; von letzteren enthalten sie vorzugsweise Fett und nur in geringen Mengen zuckerartige Stoffe.

Die animalischen Lebensmittel, welche vom Menschen und von den Thieren genossen werden, sind: 1. die Weichtheile, speciell das Muskelfleisch (einfach Fleisch genannt) zunächst der meisten Hausthiere und des Hausgeflügels, dann des Wildprets, von verschiedenen Vögeln und Fischen, von Amphibien und in besonderen Fällen und Gegenden auch von Thieren aus anderen Classen, wie Krebse, Mollusken u. s. w.; 2. die Milch (s. d.) der Wiederkäuer und unter besonderen Verhältnissen anderer Hausthiere, nebst den aus ihr dargestellten Producten, Butter und Käse (s. d.); 3. die Eier (s. d.) der verschiedenen Hühnerarten, der Enten und Gänse, sowie einiger anderer grösserer Vögel, einiger Fische und Amphibien; 4. das Fett (s. d.) der verschiedenen Schlachtthiere, sowie von anderen Thieren, namentlich von Fischen; 5. der Honig (s. d.) und das Wachs der Bienen (s. d.) und sonstige thierische Producte. Von diesen verschiedenen Lebensmitteln sollen das Schlachtfleisch, das Geflügel, das Wildpret, die Fische und ähnliche Thiere Gegenstand dieser Abhandlung sein.

A. Das Schlachtfleisch. — Das Fleisch bildet das wichtigste der animalischen Lebensmittel und ist in jenen Klimaten am besten, in welchen es von der Bevölkerung am meisten genossen wird. Nur in den milden Klimaten besitzt das Schlachtfleisch die entsprechende Sättigungsfähigkeit, Mürbigkeit und Güte. In den südlichen Gegenden ist es meist mehr trocken, hart und nicht mit Fett durchwachsen. Im Norden lässt die Qualität zu wünschen übrig, und es muss mit den in diesen Ländern häufig vorhandenen Fischen nachgeholfen werden. Ganz besonders gutes Schlachtfleisch liefern die Wiederkäuer und namentlich das gewöhnliche Rind, das Schaf und die Ziege. Die Production von Rindfleisch ist eine der wichtigsten Erwerbsquellen der europäischen Landwirthschaft, sowie auch der amerikanischen und australischen Oekonomie, und im Vordergrunde steht die Production von Ochsen, weniger von fetten Kühen, Stieren und bankwürdigen Kalbinnen. Kalbfleisch, sowie solches ganz junger mehr oder weniger gemästeter Rinder ist auch eine sehr gesuchte Fleischsorte. Alles dies erklärt, dass die Viehzucht und Viehhaltung heutzutage den Hauptertrag für den Landwirth abwirft. Das Schaf liefert nicht nur eine kräftige Nahrung für die Gegenden mit Gebirgsweiden oder breiten Ebenen, sondern sein Fleisch bildet ein Hauptcontingent für die Consumtion der grössten Städte Europas und der anderen Welttheile. Die Ziege, wegen ihres mehr trockenen als saftigen Fleisches passirt in der Consumtion meist als Hammelfleisch. Der Büffel und der Yack im Orient, die Antilopen und Gazellen in Afrika, der Bison in Amerika und das Renthier im Norden liefern ein noch ziemlich schätzbares Fleisch, wozu das Kameel für die Araber und das Lama für die Bewohner der Cordilleren hinzuzusetzen ist. Das Schwein liefert eine Hauptnahrung in allen Klimaten und bildet die gewöhnliche Haushaltungsreserve, besonders darum, weil es eingesalzen oder geräuchert sich gut conserviren lässt. Amerika, welches doch das Schwein von Europa erhalten hat, macht jetzt aus dem Fleische dieses Thieres eine sehr wichtige Exportwaare; auch die Chinesen machen davon einen sehr grossen Gebrauch; nur die Mohamedaner und die Juden wussten es nicht zu schätzen. Das Pferdefleisch bürgert sich nach und nach als animalisches Lebensmittel in Europa ein, wird aber kaum jemals bei uns den Rang eines eigentlichen Schlachtfleisches einnehmen, wenn auch die Tataren und Mongolen jetzt noch von dem Fleische der Einhufer ausserordentlichen Gebrauch machen und selbst die Milch der Stuten geniessen. Das Fleisch der Esel und Maulesel wird wie jenes der Pferde meist als Wurstfleisch benützt. Das Kaninchen ist für viele Gegenden ein eigentliches Schlachtthier geworden, es steht fast mit dem Fleische des Geflügels auf gleicher Stufe. Nur vorübergehend wollen wir das Fleisch von Hunden, Ratten, überhaupt von den fleischfressenden Säugethieren erwähnen, welches, ausser von den Chinesen und ähnlichen Völkerschaften, nur in ganz aussergewöhnlichen Zwangslagen von civilisirten Menschen verzehrt wird.

Die Quantität Fleisch, welche jedes von diesen Schlachtthieren liefert, ist eine nach Rassen, Grösse der Thiere, Alter und Mastzustand sehr verschiedene. Man rechnet im Durchschnitt:

bei magerem Rindvieh	45	bis	50%	Fleischgew.
bei gewöhnlichem Rindvieh	52	„	56%	„
bei fettem Rindvieh	58	„	64%	„
bei sehr fettem Rindvieh	62	„	68%	„
bei Kälbern (wenn sie nicht zu jung sind)	58	„	60%	„
bei Schafen	55	„	60%	„
bei Schweinen	82	„	85%	„

Der Werth des Fleisches ist nach seinen Bestandtheilen verschieden; man unterscheidet als Hauptbestandtheile die Fleischfaser und den Fleischsaft, als Nebenbestandtheile Fett, Bindegewebe, Sehnen, Knorpel und Knochen, sowie auch die darin verlaufenden Nerven, die Blut- und Lymphgefässe mit ihrem Inhalt. Die Faser gibt dem Fleische den Hauptwerth je nach ihrer Zartheit und Farbe: das Fleisch von guter Qualität muss eine lebhaft rothe Farbe besitzen und reichlich mit Fett durchzogen (marmorirt) sein, sich mässig derb anfühlen und einen eigenthümlichen angenehmen (nicht süsslichen) Fleischgeruch haben. Der Fleischsaft ist eigentlich nichts Anderes als eine concentrirte Lösung von Eiweisskörpern. Das Fleisch, unmittelbar nach der Schlachtung, reagirt alkalisch; mit dem Eintreten der Todtenstarre aber sauer, in welchem Falle schon der erste Grad von Fäulniss eingetreten ist und wodurch das Fleisch mürbe wird; alkalisch reagirendes Fleisch würde zähe bleiben. Das Fleisch von Thieren, welche vor der Schlachtung stark gehetzt wurden und deren Muskeln stark und lange angestrengt waren, reagirt schon im frischgeschlachteten Zustande sauer; es

tritt dann die Todtenstarre nicht ein, das Fleisch ist nicht haltbar, es geht leicht in Fäulniss über. Mit dem Eintritt der eigentlichen Fäulniss, die mit der Zersetzung des Myosins und der Bildung ammoniakalischer Stoffe verknüpft ist, tritt wieder die alkalische Reaction ein und diese ist um so deutlicher, je stärker die Fäulniss des Muskelfleisches ausgebildet ist. Der Fettgehalt des Fleisches hat für den Markt eine ganz besondere Bedeutung; fettes Fleisch ist werthvoller als mageres; letzteres enthält mehr Wasser. So hat z. B. das Fleisch nicht gemästeter Ochsen 72%, gemästeter 46% Wasser; das Fleisch nicht gemästeter Schweine 70% und gemästeter 39% Wasser; das Fleisch von nicht gemästeten Hammeln 74%, von gemästeten 40%. Jenes Fleisch ist am zuträglichsten, welches von Thieren stammt, die den richtigen Grad von Mastung erreicht haben. Dieser ist nicht überschritten, so lange das Thier noch jene Lebhaftigkeit hat, welche die Gesundheit bekundet, und so lange die Muskelfasern nicht fettig entartet sind. Nicht das in grossen Schichten abgelagerte Fett macht die Qualität des Fleisches aus, sondern das Ablagern desselben zwischen den Muskelfasern und selbst innerhalb derselben; gutes Fleisch soll durch Entfernen des sichtbaren Fettes doch nicht fettarm gemacht werden. Knorpel, Binde- und Sehnengewebe geben beim Kochen Leim; man nimmt an, dass das Bindegewebe, die Nerven und die Gefässe beim gewöhnlichen Fleisch 2% ausmachen, beim Kalbfleisch 3%. Die Knochen werden als Zuwage gegeben, und man nimmt an, dass sie beim Rindfleisch den achten, beim Kalbfleisch den fünften Theil des Fleischgewichtes nicht übersteigen sollen; auch sollen ohne ausdrückliches Verlangen des Käufers bei dem Ochsenfleische die Knochen vom Knie abwärts und der Kiefer nicht als Zuwage gegeben werden. Die Menge der Knochen ist zunächst von der Art der Fleischstücke, der Körperstelle des Thieres abhängig, sowie auch vom Mastzustande.

Das Rindfleisch wird unterschieden in Ochsenfleisch und Schmalfleisch; zu letzterem rechnet man das gewöhnliche Kuhfleisch, das Färsenfleisch und das Fleisch von Rindern. Das beste Fleisch liefern ganz ausgemästete, ausgewachsene, im ersten Lebensalter castrirte Ochsen, die in einem Alter von 4—6 Jahren stehen; als erste Qualität kann man auch das Fleisch annehmen von vorzüglich gemästeten Kühen in dem Alter von 3 bis 5 Jahren, wenn sie nicht trächtig sind. Solches Fleisch gibt kräftigen Braten und gutes Siedfleisch, aber schwache Fleischbrühe. Altes Fleisch ist oft zähe und saftlos, schwerer verdaulich, liefert aber bessere Suppen. Gutes Fleisch erträgt das Kochen, ohne sich zusammenzuziehen und an Gewicht zu verlieren, während schlechtes Fleisch zusammenschrumpft und verfällt. — Das Kalbfleisch enthält mehr Wasser als das Rindfleisch, ist somit nicht so nahrhaft wie das letztere; dagegen hat es eine viel zartere Faser und ist deshalb leichter zu verdauen. Ein Kalb von 6 bis 10 Wochen, wenn es gut genährt wurde und besonders Milch erhielt, liefert das beste Fleisch, welches dann schön weiss ist; unter 14 Tagen ist das Fleisch zwar zarter, aber weil es sich zu Leim verkocht, besitzt es nicht nur allein einen geringeren Nährwerth, sondern es kann selbst laxirend wirken; junges Fleisch gibt jedoch gute und viele Brühe. Zu alte Kälber liefern gerade wie die Rinder ein Fleisch, an welchem weder das Zarte des Kalbes, noch das Kräftige des Ochsen zu entdecken ist. — Das Schweinefleisch erster Qualität wird von jung verschnittenen, sowohl männlichen als weiblichen gemästeten Thieren geliefert, besonders wenn dieselben in letzter Zeit Milch erhielten. Gutes Schweinefleisch gibt einen weissen Braten, der Speck ist fest, körnig und von schneeweisser Farbe. Bei Zuchtschweinen und Ebern ist das Fleisch oft gelbröthlich und das Fett leicht flüssig. — Das Hammelfleisch ist nach dem Ochsenfleische das kräftigste; es ist aber auch ziemlich fett, wohl so fett wie das Schweinefleisch, allein das Fett ist mehr isolirt, kann also leichter beseitigt werden. Das beste Fleisch liefern die in ihrem ersten halben Lebensjahre castrirten und die zwischen 2 und 3 Jahre alten, in einer Gebirgsgegend gut geweideten Thiere. Altes Hammelfleisch ist fast so zäh und so schwer verdaulich wie altes Rindfleisch. — Das Ziegenfleisch wird meist als Schaffleisch verkauft; es verräth sich jedoch bisweilen durch einen Bockgeruch. — Pferdefleisch von gutgenährten (mit Hafer) Thieren ist kräftig, wenn es auch von einem alten Pferde kommt; von abgetriebenen und abgemagerten Thieren ist es aber nur eine geringwerthige Waare. Fleisch der ersten und zweiten Qualität bilden das eigentliche bankwürdige Fleisch; das Fleisch von dritter Qualität, von zu jungen oder zu alten, mangelhaft genährten Thieren, sowie solches wegen Krankheiten oder Gebrechen nothgeschlachteter Thiere, deren Fleisch für die menschliche Gesundheit unbedenklich ist, sollte in den gewöhnlichen Metzgerbänken nie zum Verkaufe kommen, sondern in besonders eingerichteten Verkaufslocalen, sogenannten Freibänken, verwerthet werden.

Die Qualität des Fleisches ist jedoch nicht allein vom Alter, Geschlecht, Rasse, Mastzustand des Schlachtthieres abhängig, sondern sie wird auch noch durch die einzelnen Körpertheile des Thieres bedingt; es ist ein sehr grosser Unterschied in der Textur sowohl wie im chemischen Gehalt der einzelnen Fleischtheile; so ist der Lendenbraten dem Schulterblatt vorzuziehen und dieses dem Halse. Dieser Unterschied in den Bestandtheilen wird besonders merklich, wenn es sich um fette, also bessere Schlachtthiere handelt, während bei magerem Vieh ein Unterschied nach den Körpertheilen kaum merklich ist; die Stücke der schlechten Theile behalten dann den chemischen Gehalt des mageren Fleisches, während die guten Stücke an Fleischfasern und Fett mit der Mastung zunehmen. Es ist dieses Verhältniss aus folgenden von Leyder und Pyro ausgeführten Analysen leicht ersichtlich.

		Halsstück	Wadenstück	Rippenstück	Lendenstück
Bei einer mageren Kuh	Wasser	76·49	77·09	77·53	76·58
	Fett	1·28	0·92	0·78	2·52
	Muskelsubstanz.	21·23	20·99	20·69	19·80
	Asche	1·00	1·00	1·00	1·00
	Trockensubst...	23·51	22·91	22·47	23·32
Bei einem fetten Ochsen	Wasser	77·97	74·98	76·80	70·60
	Fett	0·95	4·00	4·33	7·96
	Muskelsubstanz.	20·08	20·02	17·87	20·44
	Asche	1·00	1·00	1·00	1·00
	Trockensubst...	22·03	25·02	23·20	29·40
Bei einer sehr fetten Kuh	Wasser	76·15	73·26	67·81	67·35
	Fett	2·82	5·76	8·81	12·86
	Muskelsubstanz.	20·03	19·98	22·38	18·79
	Asche	1·00	1·00	1·00	1·00
	Trockensubst...	23·85	26·66	32·19	32·65

Siegert kam noch zu mehr verschiedenen Zahlen, indem er folgende Resultate erhielt:

		Halsstück	Lendenstück	Schupp
Beim mageren Ochsen	Wasser	77·5	77·4	76·5
	Fett	0·9	1·1	1·3
	Muskelsubstanz .	20·4	20·3	21·0
	Asche	1·2	1·2	1·2
	Trockensubstanz.	22·5	22·6	23·5
Beim fetten Ochsen	Wasser	73·5	63·4	50·5
	Fett	5·8	16·7	34·0
	Muskelsubstanz .	19·5	18·8	14·5
	Asche	1·2	1·1	1·0
	Trockensubstanz.	26·5	36·6	49·5

Auf solche Zahlen achtet aber das consumirende Publicum in der Regel nicht, und in den meisten Orten besteht der Fehler, dass, während man allgemein eine jede Waare nach deren Güte und Qualität bezahlt, man im Fleischhandel nur einige wenige Stücke bevorzugt und alle anderen Stücke um den gleichen Preis verkauft werden. Der Mensch bezahlt überhaupt in dem Nahrungsmittel nicht den Nährstoff, sondern den Genuss- und Geschmackswerth. Während man in London im Preise einen Unterschied von 40 zu 100 zwischen den geringeren und den besseren Fleischkategorien findet, so ist ein Unterschied von kaum 50 zu 100 in Paris und von nur 70 oder 60 zu 100 in Wien, München, Berlin und Brüssel. Anderswo wird für die besten Fleischstücke fast das Gleiche bezahlt, wie für die schlechtesten. Ein in diesem Sinne allgemein ausgeführter Verkauf des Fleisches nach seinem Werthe, wie es in England üblich ist, würde einen heilsamen Einfluss auf das Gedeihen der Landwirthschaft und auf die Volkswohlfahrt ausüben. Umstehende Zeichnungen versinnlichen die Eintheilung des Ochsen auf den Fleischmärkten von London (Fig. 79), Paris (Fig. 80) und Wien (Fig. 81), sowie die Eintheilung des Kalbes (Fig. 82), des Schafes (Fig. 83) und des Schweines (Fig. 84) in Paris; die Classen sind durch verschiedene Schattirungen erkenntlich, die Kategorien mit Zahlen bezeichnet. Nach der Londoner Eintheilung kommen von 100 Theilen eines gut gemästeten Ochsen:

45·7 auf die erste Classe (Schwanzstück [1], Lenden [2], Vorderrippe [3], Hüftenstück [4] und Hinterschenkel [5]),

24·0 auf die zweite Classe (obere und untere Weiche [6 und 7], Wade [8], Mittelrippenstück [9], Oberarmstück [10]),

17·4 auf die dritte Classe (Flanke [11], Schulterblatt [12], Brustkern [13]),

12·9 auf die vierte Classe (Wamme [14], Hals [15], Beine [16 und 17]).

Der Kopf [18] wird nicht gerechnet.

Nach der Pariser Eintheilung kommen von einem mittelmässig gemästeten Ochsen:

31% in die erste Kategorie (Wadenstück, Hüftenstück und Hinterschenkel, Lendenstück, Weichenstück).

26% in die zweite (Rippenstück, Schulterblatt).

43% in die dritte (Brustkern, Wamme, Hals, Beine und Kopf).

Ausser dem Muskelfleisch der Schlachtthiere wird das Fleisch verschiedener Organe und Eingeweide dieser Thiere consumirt, deren Werth als Nahrungsmittel verschieden ist. Das Herz liefert eine grobfaserige und ziemlich magere Nahrung, und es wird nur das Herz des Kalbes geschätzt. Die Zunge gibt ein zartes und nicht zu fettes Fleisch. Die Leber von sämmtlichen Schlachtthieren wird zur menschlichen Nahrung benützt; die Kalbsleber ist die zarteste, die Schweinsleber zuweilen bitter. Die Rindsleber gibt der Fleischbrühe Eiweissstoff, Extractivstoffe und Salze, nur soll sie erst gegen Ende des Kochens zugesetzt werden. Das Gewebe der Leber geht leicht in Fäulniss über. Milz und Pankreas werden selten genossen. Die Nieren aller Schlachtthiere dienen als Nahrung, namentlich Kalbs-, Rinds- und Schweinsnieren. Die Nieren sind weniger fett als die Leber, haben aber eine derbere Structur. Die Lungen enthalten viel Knorpelgewebe, weshalb sie schwer verdaulich sind. Die Brustdrüse des Kalbes, Kalbskröschen, liefert eine sehr geschätzte, nahrhafte und leichtverdauliche Speise; sie ist reich an Salzen, darum sehr schmackhaft. Das Hirn ist reich an Fett und an Eiweiss, darum zart und wohlschmeckend; gar gekocht, gerinnt es fest und ist dann schwerer verdaulich. Kaldaunen oder Kutteln nennt man Magen und Gedärme; sie enthalten viel leimgebendes Zellgewebe und drüsige, eiweisshaltige Apparate und sind zwar nicht ihres Geschmackes, aber ihres Nährwerthes wegen sehr verwendbar, insoferne sie nicht aufbewahrt werden müssen. Reich an leimgebenden Substanzen sind Kalbsfüsse, Kalbsköpfe, Schweinsfüsse, Schweinsohren und Schwanz und darum als Speise, selbst als Delicatesse ziemlich gesucht. Das Ochsenmaul gibt ebenfalls Leim und Gelée, sowie die Haut der Spanferkel und anderer junger Thiere.

Bezüglich der Chemie des Fleisches ist zu bemerken, dass diesbezügliche zahlreiche

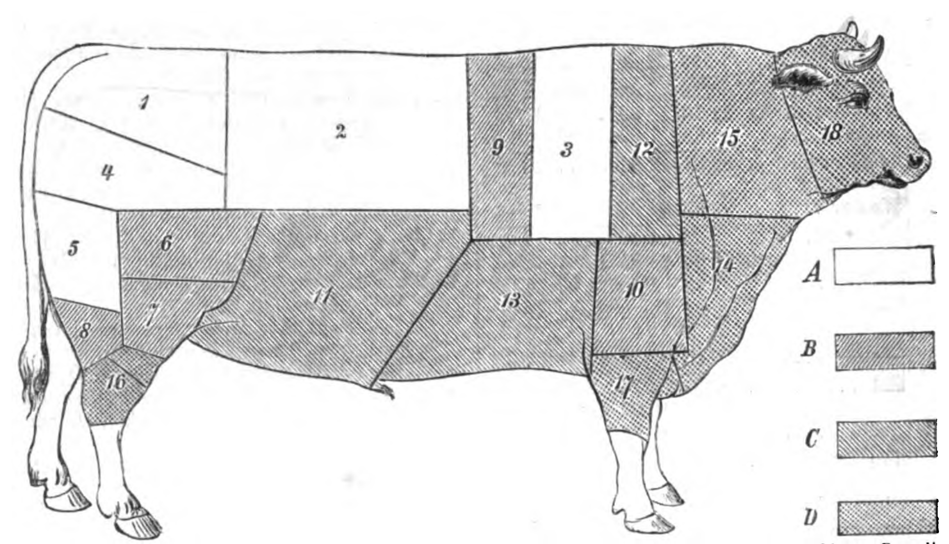


Fig. 79. Eintheilung des Ochsen nach der Fleisch-Qualität auf dem Markte zu London: A erste Classe (1 bis 5), B zweite Classe (6 bis 10), C dritte Classe (11 bis 13), D vierte Classe (14 bis 17); der Kopf (18) wird nicht berechnet.

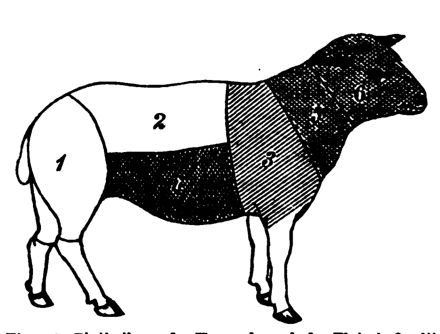


Fig. 83. Eintheilung des Hammels nach der Fleisch-Qualität: Erste Qualität 1 und 2, zweite Qualität 3, dritte Qualität 4, 5 und 6.

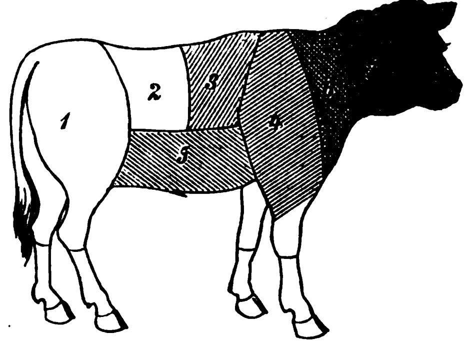


Fig. 82. Eintheilung des Kalbes nach der Fleisch-Qualität: Erste Qualität 1 und 2, zweite Qualität 3, 4, 5, dritte Qualität 6 und 7.

Analysen gemacht worden sind. Der Stickstoffgehalt des Fleisches schwankt je nach der Thiergattung und dem Mastzustande der Thiere. Mageres Fleisch ist stickstoffhaltiger als fettes, besonders wenn es bei 100° C. getrocknet worden ist; im getrockneten fetten Ochsenfleische fand man nur 12·30% Stickstoff, während man im mageren 14·88% fand (Voit). Im frischen Zustande fand man bei fettem Ochsenfleisch 3·17%, bei halbfettem 3·46, bei magerem 3·50, beim Kuhfleisch 3·31, beim Kalbfleisch 3·18, beim Hammelfleisch 3·24, beim Schweinfleisch 3·41 und beim Pferdefleisch 3·53%. Ueber den Gehalt an Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff sind nur wenig Analysen gemacht worden. Ausser diesen organogenen Grundstoffen enthält das Fleisch auch Chlor, Fluor, Silicium, Schwefel, Phosphor, dann verhältnissmässig viel Kalium und wenig Natrium (Liebig), Calcium, Magnesium, Eisen und Mangan. Nach Falck würden diese Grundstoffe in einem Kilogramm frischen Ochsenfleisches (Filet) wie folgt vorhanden sein:

	Gramm	
Stickstoff	35·12	nach Mène
Kohlenstoff	225·65	„ „
Wasserstoff	81·50	„ „
Sauerstoff	648·23	„ „
Chlor	0·793	nach Falck
Schwefel	2·62	„ „
Phosphor	2·42	„ „
Eisen	0·375	nach Boussingault
Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium, Fluor, Silicium, Mangan	3·292	
	1000·000	

Als unmittelbare chemische Verbindungen, welche im Fleische vorkommen, sind speciell zu betrachten: das Wasser, die Mineralstoffe und die organischen Muskelstoffe. — Das Wasser, welches in allen lebenden Thieren und Pflanzen vorkommt, ist auch in den Muskeln in hohen Procentsätzen vorhanden; der Wassergehalt des Kalbfleisches ist am grössten, der des Schweinefleisches am kleinsten; die von Petersen

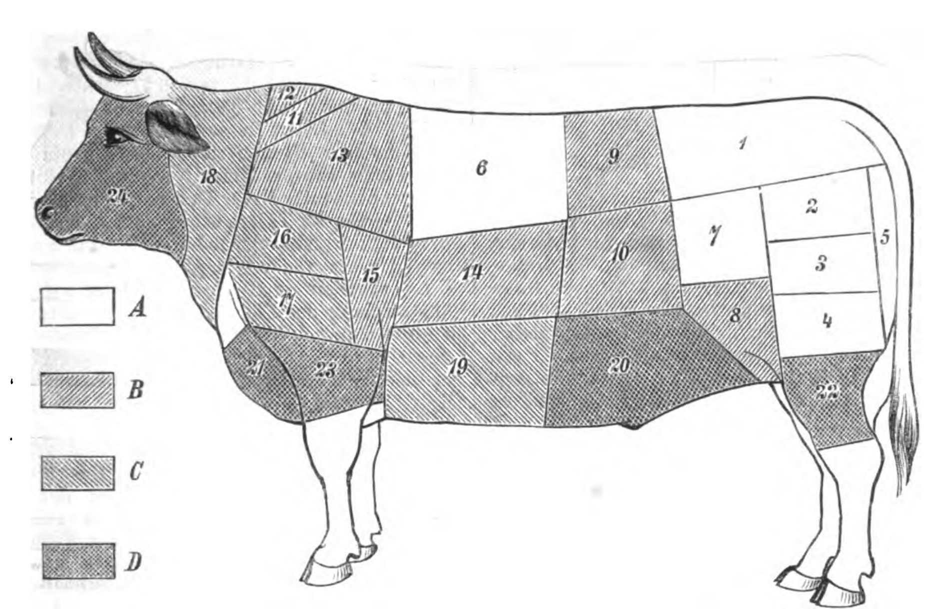


Fig. 80. Eintheilung des Ochsen nach der Fleisch-Qualität auf dem Markte zu Paris: A erste Kategorie (1 bis 7), B zweite Kategorie (8 bis 15), C dritte Kategorie (16 bis 19), D vierte Kategorie (20 bis 24).

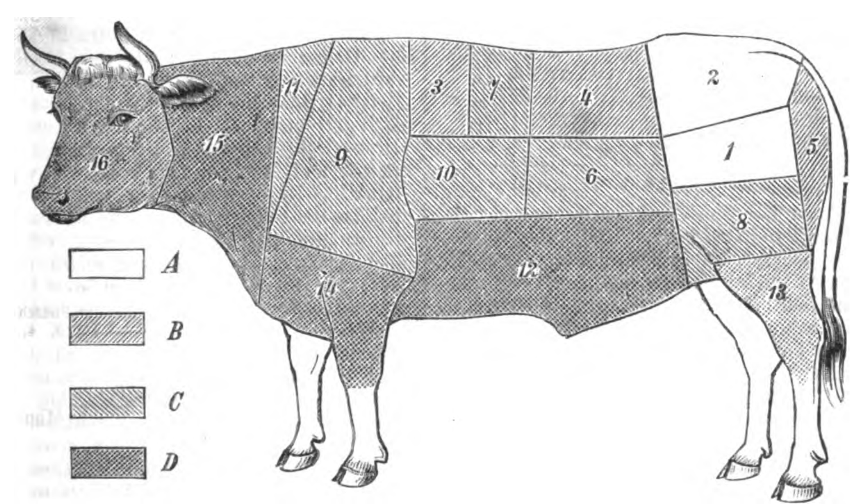


Fig. 81. Eintheilung des Ochsen nach der Fleisch-Qualität auf dem Markte zu Wien: A erste Classe (1 bis 2), B zweite Classe (3 bis 5), C dritte Classe (6 bis 11), D vierte Classe (12 bis 16.)

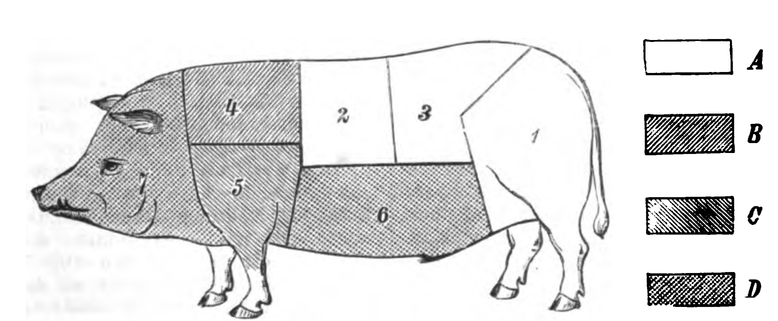


Fig. 84. Eintheilung des Schweines nach der Fleisch-Qualität: A erste Qualität 1, 2 und 3, B zweite Qualität 4, C dritte Qualität 5, D vierte Qualität 6 und 7.

constatirten durchschnittlichen Zahlen sind folgende:

Kalbfleisch	78·85%
Hammelfleisch	76·67%
Rindfleisch	76·59%
Pferdefleisch........	74·76%
Schweinefleisch	74·24%.

Bei fast sämmtlichen Thieren, nur nicht beim Hammel ist der Vorderschenkel wasserreicher als der Hinterschenkel, und der Unterschied ist selbst wie 76 zu 74·5; beim Hammel ist ein entgegengesetzter Unterschied von 76·8 zu 76·5. Kuhfleisch ist wasserreicher als Ochsenfleisch, und das Verhältniss ist von 76·11 zu 74·48. Der Wassergehalt nimmt mit dem besseren Mastzustande ab, und ist mageres Fleisch das wasserreichste.

In welcher Form die Mineralstoffe in dem Fleische vorkommen, ist nicht genau bekannt, die vielfältigen Untersuchungen der beim Verbrennen erzeugten Asche haben nicht zu den gewünschten Resultaten geführt. Die Quantität dieser Mineralstoffe scheint sehr veränderlich, und Bibra, welcher die Aschenmengen der Muskeln sehr vieler Thiere bestimmte, hat 3·14—7·46% der bei 100° C. getrockneten Masse an Asche nachgewiesen. In 100 Theilen Asche fand Keller:

Phosphorsäure ..	36·55	wovon	34·10	löslich
Kali	40·15	„	27·46	„
Erden und Eisen	5·64	„	0·75	„
Schwefelsäure ...	2·90	„	2·09	„
Chlorkalium	14·76	„	14·70	„
	100·00		79·10	

Als organische Muskelstoffe kommen in erster Linie die Eiweisskörper in Betracht, welche in ihrer löslichen und in ihrer unlöslichen Modification vorhanden sind und nicht nur den Hauptbestandtheil des Fleisches bilden, sondern diesem seine Nährkraft geben. Eigentliches Albumin kommt jedoch im Rindfleisch nur zu 1·8—2·6% vor, hingegen Myosin (der eigentliche Stoff der Fasern) zu 15·5 bis 17·1%; Hammelfleisch enthält bis 3·5% Albumin, hingegen 11·5% Myosin; Kalbfleisch enthält 1·3—2% Albumin und nur 6·7 bis 8·1% Myosin; Schweinfleisch 2·1—3·8% Albumin und von 10—12·8% Myosin. — Nebstdem kommen in dem Fleische flüchtige Fettsäuren vor, Ameisen-, Essig- und Buttersäure, welche man in der Fleischflüssigkeit findet. Milchsäure ist stets im Fleische vorhanden und bedingt die saure Reaction des Handelsfleisches bei dem Eintritte der Todtenstarre; die Säure scheint sich mit dem Kalk des Fleisches zu verbinden und einen Factor bei dem Mürbewerden desselben abzugeben. — Der von Bernard entdeckte Fleischzucker, sowie das Glycogen, welches Stärkemehlnatur besitzt und aus welchem der Fleischzucker gebildet wird, sind stets im Fleische vorhanden; die Menge des Zuckers wechselt von 0·1 bis 0·3%, diejenige des Glycogens von 0·54 bis 0·95%. — Stets ist noch Inosinsäure, Kreatin und Kreatinin, Xanthin und Sarkin zugegen, welche Stoffe, sowie die meist in kleiner Quantität vorhandene Harnsäure und der Harnstoff, als Zersetzungsproducte der Eiweisskörper zu betrachten sind. Zuweilen findet sich Taurin (im Pferdefleisch 0·7%), das Inosit in der Herz- und Drüsensubstanz der Ochsen und das Guanin im Schweinfleisch vor. Ein eigenthümlicher Stoff noch unbekannter Natur ist jener, welcher dem Fleische den der Thiergattung eigenthümlichen Geruch gibt und welcher beim Erwärmen oder unter Zusatz von concentrirter Schwefelsäure sich entwickelt und einen Schluss auf die Abstammung des Fleisches zu ziehen erlaubt; bei Pferdefleisch hat man den dem Pferdestall eigenthümlichen Geruch, welcher Pferdewärtern an den Kleidern haftet, bei Rindfleisch den Moschusgeruch der Melkereien, beim Schweine- wie beim Hundefleisch den in deren Wohnungen vorhandenen widerlichen Geruch.

B. Das Hausgeflügel. — Das Hausgeflügel liefert einen grossen Theil der für die menschliche Nahrung nöthigen animalischen Lebensmittel, theils durch das Fleisch, welches diese Thiere nach dem Tode liefern, theils durch die Eier, welche sie während des Lebens legen. Es ist darum die Geflügelzucht (s. d.) und insbesondere die Hühnerzucht von einer nicht zu unterschätzenden Bedeutung für die landwirthschaftliche Oekonomie. Die für rein wirthschaftliche Zwecke in Betracht kommenden Geflügelarten sind: Hühner, Perlhühner, Truthühner, Enten, Gänse und Tauben, Pfauen, Fasanen, Schwäne u. s. w. Während sonst das Geflügel, und namentlich die Hühner, nach deren wirthschaftlichen Eigenschaften, in Leghühner und Mastvieh getheilt wird, wird von dem Fleischkundigen das Geflügel mit weissem und das mit schwarzem Fleische unterschieden; das erstere, welches als leichter verdaulich, aber weniger ernährend angesehen ist, wird von dem Huhn, dem Truthahn, dem Perlhuhn und den Pfauen geliefert; das schwärzere Fleisch von der Gans, der Ente und der Taube; es ist etwas schwerer zu verdauen, sagt Brillat-Savarin, aber wohlschmeckender. Bei gut gemästetem Geflügel fühlt sich die Brust voll an; bei magerem steht der Brustbeinkamm vor und die Brust erscheint zu beiden Seiten wie eingefallen; bei alten Vögeln sind die Knochen stark und unbiegsam. — Die einjährigen Hühner sind unbedingt die besten; doch können auch gut gehaltene zweijährige zum zarten Geflügel gerechnet werden. Was über zwei Jahre alt ist, gehört nur noch in die Suppe. Bei allen hühnerartigen Vögeln ist das Fleisch der Hennen zarter als das der Hähne. Das Fleisch der jungen Thiere ist weiss, das der alten hat einen Stich ins Bläuliche. — Die Enten liefern stets zartes Fleisch, aber das Fleisch hat zuweilen einen üblen Geschmack, wenn die Ente zu viel im Kothe ihre Nahrung suchen muss. Die Schlachtwaare soll nur 3—5 Monate alt sein; sie erreichen ein Gewicht von 1½ bis 2 kg. — Das Gänsefleisch ist nicht so zart als das Fleisch der Ente, liefert aber eine gesunde und nahrhafte Kost. Die Leber der gemästeten Gans ist sehr zart, fettreich und hat einen

ungemein feinen Geschmack. Die Thiere erreichen ein Gewicht von 7—9 kg, manche auch 15 kg. — Unter den Tauben werden die Feldtauben vorgezogen, welche eine runde, fleischige Brust haben und bei guter Nahrung im Jahre 7- bis 8mal brüten; ihre Jungen können schon mit dem 20. bis 30. Tage weggenommen werden und sind dann oft bis 400 g und darüber schwer; sie geben einen sehr guten Braten, selbst für Kranke; nur jene, welche sich noch nicht gepaart und noch keine ausgewachsenen Federn haben, sind hiezu geeignet. Alte Tauben sind kaum zu essen, geben aber gute Suppen. Für die Krankenküche sind die jungen Tauben deshalb sehr wichtig, weil man sie beinahe das ganze Jahr haben kann.

Das Fleisch des Geflügels unterscheidet sich nur wenig von dem Fleische der sonstigen Schlachtthiere; so enthält das Fleisch eines gewöhnlichen Huhnes 75·4% Wasser, das eines jungen Hahnes 77·3, das einer Ente 73·7 und das einer Taube 74·23%. Liebig fand beim Huhn 3·81 Theile Kali im Fleische, und Bibra fand beim Haushuhn 5·51% Asche, bei einem alten Hahn 4·31, bei einem Truthahn 4·30 und bei einer Ente 4·48%. — Der Fettgehalt ist selbstverständlich sehr verschieden, und er schwankt bei dem Haushuhn zwischen 2·65 und 5·36 für 100 Theile trockenen Fleisches, bei der Gans zwischen 7·15 und 8·89. — Der Gehalt an Albumin ist bei den Vögeln etwas, aber nicht viel grösser als im Fleische der Säugethiere, von 1·95—3·0; Myosin fand man bei dem Huhn 16·5, bei der Taube 17·29 und bei der Ente 17·68%. Beim Huhn ist immer ziemlich viel leimgebende Substanz, weniger bei der Ente und Gans. Der Unterschied in der Farbe des Geflügelfleisches liegt nach Kühn darin, dass das blasse Fleisch hämoglobinfrei, das rothe hämoglobinhaltig ist. Bei dem Hahne sind die Brustmuskeln blass und hämoglobinfrei, die Muskeln der hinteren Gliedmassen sind roth und hämoglobinhaltig. Immer findet sich Kreatin in dem Fleische der Geflügels. — Das Fleisch des geschlachteten Geflügels behält ziemlich lange die alkalische Reaction, was jedoch keinen Einfluss auf Qualität und Conservirung hat.

In hygienischer Beziehung wäre es besser, wenn das Federvieh nur lebend auf den Markt käme, weil nicht selten auch crepirtes eingeschmuggelt wird. Verdächtig sind abgemagerte Thiere, welche bläulich gefleckt sind, deren Haut beim Rupfen verrissen, das Fleisch blass und weich ist, säuerlich riecht und wo grauliches Fett vorhanden ist. Es fehlt die Schlachtwunde, welche, wenn sie am todten Thiere gemacht wurde, durch das Fehlen der Blutunterlaufungen und der Entzündung der Gewebe in der Nähe der Wunde kennbar ist. Die Section kann ebenfalls die Todesursache des Thieres bekunden. Als Krankheitsursache findet man oft den Typhus oder die Hühnercholera, wo dann die Schleimhaut des Darmes käsig-fettig entartet, das Fleisch weich und roth gefärbt ist; bei Hühnern kommt zuweilen Tuberculose und bei allen verschiedene Helminthen vor. Crepirtes Geflügel kann bisweilen in der Haushaltung genossen werden, ist aber auf dem Markte streng zu verbieten; crepirte Hühner sind besonders verdächtig, da manche das den Ratten und Mäusen gelegte Gift fressen und an Phosphor- oder Arsenikvergiftung sterben.

C. Das Wildpret. — Die Ausbeute der Jagd, sei es Haarwild oder Federwild, bildet für den Menschen einen beträchtlichen Theil der animalischen Nahrungsmittel, und es gehört das meiste Wildpret zu den kräftig nährenden und vorzugsweise blutbildenden Fleischgattungen; es ist im Allgemeinen leichter verdaulich als das Fleisch der gemästeten Thiere. — Das edelste Haarwild ist der Hirsch. Obschon das Fleisch dieses Wiederkäuers zu den Delicatessen gerechnet wird, so ist doch nur jenes des Hirschkalbes und der Spiesser zart; alles andere hat eine so zähe Faser, dass es gebeizt werden muss. Während der Brunstzeit (August und September) haben diese Thiere schlechtes Fleisch. Der Damhirsch ist kleiner als der Edelhirsch, liefert ein sehr wohlschmeckendes, durchschnittlich fetteres, aber zarteres Fleisch. Das Reh erreicht ein Körpergewicht von 30—50 kg und liefert ein äusserst wohlschmeckendes Fleisch; jedoch bei über drei Jahre alten Thieren ist das Fleisch grobfaserig und schwer verdaulich. Die braunen Rehe haben in der Regel zarteres Fleisch als die rothen, die Gaisen zarteres als die Böcke. Auch auf den Stand kommt Vieles an; je gebirgiger die Gegend, desto kräftiger das Fleisch; die Rehe in den Thiergärten und in sumpfigen Ebenen haben ein weniger pikantes Fleisch. Der Elch in Nord-Europa, die Gemse des Hochgebirges, die Steppenantilope, sowie die Gazelle liefern ein in ihren Gegenden geschätztes Fleisch. — Die Ordnung der Dickhäuter liefert das Wildschwein, welches ein Gewicht von 125—250 kg erreicht; alte Keiler werden selbst über 400 kg schwer, das Fleisch ist nicht zu fett, pikant, nahrhaft und gesund. Am besten ist das der Frischlinge; ein altes Thier liefert zähes, schwerverdauliches Fleisch. — Die Ordnung der Nagethiere liefert den weitverbreiteten Hasen, welcher ein Fleischgewicht von 3—4 kg erreicht; der Hase des Mittelmeerbeckens ist kleiner als der von Mitteleuropa und jener des Nordens. Den allerbesten, namentlich den zartesten Hasenbraten gibt unstreitig ein junges Thier. Der im Winter erlegte Hase wird viel höher geschätzt als der im Sommer getödtete. Beim Einkaufen eines Hasen untersuche man besonders den Rücken, weil hier am besten gefühlt werden kann, ob das Thier gut genährt ist oder nicht. Das wilde Kaninchen ist stets kleiner als der Hase und hat ein Durchschnittsgewicht von 1¼ kg; das Fleisch ist pikanter als bei zahmen Kaninchen. Das Fleisch des Murmelthieres, des Siebenschläfers, des Bibers, des Hamsters, ja selbst der Wasserratte wird in manchen Gegenden gegessen, und von einigen dieser Thiere gilt es selbst als eine Delicatesse. — Von den Raubthieren wird das Fleisch des braunen Bären, des Eisbären, des Dachses, der Fischotter, des Luchses, selbst der Katze

bisweilen gespeist. In den Polargegenden wird das Fleisch des Seehundes und des Walrosses, des jungen Walfisches, des Potfisches gegessen, sowie in anderen Gegenden jenes des Delphins.

Das Federwild hat nicht nur einen viel angenehmeren Geschmack als das zahme Geflügel, sondern auch einen weit höheren Nährwerth. Die wichtigsten Arten von Federwild sind unter den Singvögeln der Krammetsvogel, dessen würzig schmeckendes Fleisch sehr geschätzt ist; dieser Geschmack rührt von der Nahrung des Vogels, Wachholderbeeren, her; dieser Vogel brütet im Norden, kommt im Spätherbst, bezw. im Winter zu uns. Die Weindrossel liefert ein vorzügliches Fleisch. Die Grasmücken, Würger, Meisen, Finken liefern Fleisch von gutem Geschmacke, und die Gartenammern (Ortolane) gelten besonders als Delicatesse; sie sind so fett, dass man sie im eigenen Fette braten kann. Die Herbstlerche ist sehr fett; sie kommt als Zugvogel im Februar und geht im October fort; man fängt sie zu Tausenden und die Leipziger Lerchen sind durch ihre Grösse und Güte besonders berühmt und ein theurer Handelsartikel geworden. Die Staare, welche im Frühjahre in Norddeutschland sind, kommen im Herbst schaarenweise nach Süddeutschland; ihr Fleisch ist gut. — Von den Klettervögeln sind es die verschiedenen Spechte, deren Fleisch gerühmt wird. — Unter den Hühnervögeln ist besonders die Wildtaube geschätzt, deren Fleisch namentlich zur Erntezeit sehr schmackhaft ist. Das gemeine Feldhuhn (Rebhuhn) ist ein sehr beliebtes Wildpret und liefert im Herbst ein sehr schmackhaftes Fleisch; junge Rebhühner werden selbstverständlich vorgezogen. Das Haselhuhn hat das schönste und feinste Fleisch unter allem Geflügel. Das Alpenschneehuhn hat ein Fleisch, das nach Tannenzapfen schmeckt. Bei dem Birkhahn wird das Fleisch der jungen Hennen vorgezogen. Beim Auerhahn liebt man das der jungen Thiere, dasselbe hat aber auch einen Geschmack nach Tannenzapfen; alte Thiere liefern ein grobes, trockenes Fleisch. Die Wachteln haben ein sehr fettes Fleisch, welches als Delicatesse betrachtet wird. Die Fasane liefern ein kostbares Gericht; sie sind von der Grösse eines gewöhnlichen Huhnes; die Glanzperiode fällt in die Wintermonate December, Jänner und Februar. Für den Markt hat es besonderen Werth, das Alter zu erkennen; junge Fasane haben kleine, stumpfe Sporen und weisses Fett; bei den alten dagegen sind die Sporen gross und spitzig und das Fleisch sticht ins Gelbliche. Man ist vielfach genöthigt, Fasanenfleisch durch längeres Hängenlassen mürbe zu machen; wenn es gleichmässig kalt ist, schaden bei älteren Exemplaren 4 Wochen noch nichts. — Unter den Waldvögeln ist die Trappe der grösste Vogel Deutschlands und hat trotz seiner Grösse ziemlich zartes Fleisch. Das Fleisch der Kraniche wird verschieden geschätzt, das der Kiebitze wird gerühmt. Unter den Schnepfen wird die Waldschnepfe für eine solche Delicatesse gehalten, dass man sogar die Eingeweide, mit Ausnahme des Magens, mit den Würmern verspeist; eine fette Herbstschnepfe ist einer durch Nahrungsmangel ausgetrockneten zähen Frühlingsschnepfe vorzuziehen. Die Heerschnepfe (Becassine) hat jedoch noch einen angenehmeren Geschmack als die Waldschnepfe. Die Riesenschnepfe ist ein Prachtvogel für den Tisch, hat aber schon ziemlich grobfaseriges Fleisch. Der Sumpfhahn hat gutes Fleisch und wird ziemlich fett. — Von den Schwimmvögeln finden wir die Wildgans, die nur jung einen guten Braten gibt; sobald sie sich gepaart hat, wird das Fleisch zähe. Die Wildente kommt in sehr vielen Spielarten vor, von denen die kleinen Kriechentchen (Sarcelle) die besten sind. Man hat sehr darauf zu achten, dass der Vogel noch nicht lange geschossen ist, denn er geht sehr bald in Fäulniss über.

Das Fleisch des Wildprets ist allgemein weniger wasserhältig als das der Hausthiere; so enthält das Fleisch des Rehes 74·63%, der Hasen 74·9%, der Wildtaube 74·3% der Wachtel 73·9%, der Wildente 71·9%. Die Percente der Asche beim getrockneten Fleische waren beim Hasen 4·48, beim Reh 4·68, beim Fasan 5·6, bei der Wildente 4·48. Der Fettgehalt aus trockenem Fleische ist sehr verschieden, so fand Falck beim Reh 7·33, beim Hasen 5·34; bei dem Feldhuhn in den Brustmuskeln 7·34, an den Schenkelmuskeln 4·4; bei der Wildente 8·96. Albumin ist meist in diesem Fleische mehr vorhanden als in jenem des Schlachtviehes; so beim Reh 2·4, bei der wilden Ente 2·68. Auch Myosin ist verhältnissmässig mehr vorhanden, so beim Reh 18%, bei der Wildente 17·68. Kreatin und Sarkin sind beim Wildpret früher gefunden worden, als beim gewöhnlichen Fleisch. Berzelius hat in den Muskeln gehetzten Wildes eine grosse Menge Milchsäure gefunden; das Fleisch des Wildprets reagirt überhaupt sauer.

Allgemeiner Grundsatz bei der Zubereitung des Wildes ist, dass man es einige Zeit in einem kühlen, luftigen Orte aufhängt, aber dem Gefrieren nicht aussetzt und verhindert, dass es in starken Hautgoût übergehe. Ueber diesen eigenthümlichen Geruch des Wildes gerathen Einige in Verzückung, Andere betrachten es als eine Unsitte und Geschmacksverwirrung, indem der Hautgoût durch Fäulniss, also durch Production von oft gefährlichen Bestandtheilen sich entwickelt. Fleischtheile von Hirsch, Reh und Wildschwein lassen sich längere Zeit erhalten, wenn man sie in oft erneuerte saure Milch legt. Beim Einkauf von Wildpret beachte man, dass es frisch duftet und genügend fleischig und fett sei. Stark zerschossenes Federwild lässt sich nicht gut lange aufbewahren. Faules Wildpret ist auf dem Markte als schädliche Waare zu betrachten, es ist an dem üblen Geruche und dem blaugrünen Bauch zu erkennen.

D. Fische und sonstige kaltblütige Thiere. — Die Fische der Seen und Flüsse, sowie die des Meeres in ihren vielen Arten und Spielarten liefern dem Menschen ein Nahrungsmittel, welches wohl keinen höheren Nährwerth

wie anderes Fleisch hat, aber doch ein sehr schätzenswerther Consumartikel ist und namentlich in nördlichen Gegenden eine wichtige Rolle für den Lebensunterhalt des Menschen spielt. — Die Fische legen Tausende von Eiern, ein Häring über 20.000, ein Hecht über 40.000, ein Kabeljau 900.000, ein Hummer auch 20.000, und dadurch wird die Conservirung der Art gesichert. — Viele Fische sind wichtige Handelsartikel, andere werden mehr als Delicatesse genossen. Auf dem Fischmarkte findet man einige Reptilien, wie die Frösche, die Schildkröten, einige Krustenthiere, so Krebse, dann Weichthiere, wie Schnecken, Austern, Muscheln; alle diese Thiere rechnet man in der Küche zum Fischfleisch. — Man unterscheidet Süsswasser- und Meerfische, welche Trennung jedoch insoferne nicht zutreffend ist, als gewisse Meerfische vor und nach der Laichzeit in Flüssen angetroffen werden. Besser wäre die von Hygienikern vorgeschlagene Eintheilung in Fische mit fettarmem und in solche mit fettem Fleische; erstere sind leichter verdaulich als letztere, deren Fleisch zu gleicher Zeit fester und etwas gefärbt ist. — Auf dem Markte haben die Fische einen sehr verschiedenen Werth, je nach der Art und Grösse des Thieres. Jede Art hat ihren Preis, und dieser stimmt so ziemlich mit dem feinen Geschmack und der Zartheit des Fleisches überein, also mit dem wirklichen Werth der Waare. Die Raubfische haben besseres Fleisch als jene Fische, welche sich mit Schlamm und dergleichen begnügen. Fische, welche im hohen Meere und an den Mündungen grosser Flüsse leben, sich überhaupt viel bewegen, haben festeres, aber auch schwerer verdauliches Fleisch als jene, welche an ruhigen Küsten leben; so ist es auch mit den wandernden Fischen der Fall. — Auch die äussere Bedeckung der Fische gibt Anhaltspunkte über die Qualität des Fleisches; Schuppenfische haben blätteriges, aber doch zartfaseriges Fleisch, sind also durchwegs leichter zu verdauen als die Fische mit glatter Haut, deren Fleisch eine zusammenhängende, bei näherer Untersuchung oft grobfaserige Masse darstellt. Ganz grosse Fische haben eine grobe Faser und sind lange nicht so schmackhaft; die Sehnenfasern verknöchern sich und bilden hier ein zweites Gegräte. Sehr junge haben zu viel leimgebende Substanz; sie sind zwar zart, aber doch nicht so schmackhaft wie jene, welche die normale Grösse erreicht haben. — Im Allgemeinen sollen die Fische während der Laichzeit nicht genossen werden, weil sie von geringerer Qualität sind; die Haut wird schmutzig, das Fleisch ist von fadem Geschmack und verursacht selbst Laxiren; der Eierstock von Hechten und Barben hat sich während dieser Zeit selbst giftig erwiesen; daher ist es nöthig, die Laichzeit der Fische zu berücksichtigen.

Zu den bekannten Süsswasserfischarten gehören aus der Ordnung der Stachelflosser: Der Barsch, selten über 0·35 m lang und über 1 kg schwer, er ist ein geschätzter Fisch; der Zander kommt in der Donau und der Elbe vor, wird so gross wie ein Hecht und 12—14 kg schwer und hat weisses, sehr wohlschmeckendes Fleisch; der Kaulbarsch ist ein kleiner Fisch mit röthlichem, sehr wohlschmeckendem, aber fettem Fleisch. — Die Ordnung der Weichflosser liefert: die Karpfen, welche sehr schwer werden können (oft bis 30 kg); dieser sehr bekannte Fisch gibt ein gutes, kräftiges Essen; Karpfen aus schlammigen Gewässern riechen moderig; setzt man sie nur einen Tag in frisches Wasser, so verlieren sie den Geruch. Die Barbe, welche über 0·5 m lang und über 5 kg schwer wird, hat ein weisses, zartes Fleisch, aber viele Gräten; der Rogen verursacht bisweilen Erbrechen und Diarrhöe. Die Schleihe wird bis 0·3 m lang und bis 1·5 kg schwer; sie liefert ein gutes weisses Fleisch, welches etwas schleimig und schwer verdaulich ist. Die Brachse ist ein sehr gemeiner Fisch, dessen Fleisch jedoch nicht zu verachten ist; er ist so fett, dass er im eigenen Fette gebraten werden muss, und ist dann leicht verdaulich. Die Nase ist 0·45 m lang und bis zu 1 kg schwer, gibt ein minder geschätztes Fleisch. Die Plötzen, die Rötheln, die Schneider und die Döbeln bilden die bekanntesten Arten der Weissfische, welche ein ziemlich gemeines, wenig schmeckendes, jedoch nicht schädliches Fleisch liefern; die kleineren dieser Fische werden als Gebäck genossen. Die Bartgrundel hat 0·12 m Länge, liefert ein zartes, schmackhaftes Fleisch. Die Hechte, in allen Flüssen, Seen und Teichen vorkommend und durch ihre Gefrässigkeit bekannt, liefern ein stets geschätztes Fleisch, welches aber im Flusswasser besser ist als in Bächen; sie wachsen sehr schnell, im ersten Jahre erreicht ein Hecht schon 0·27 m, im zweiten bis 0·4 und im dritten 0·5 und mehr, im sechsten Jahre fast 1 m, wo er dann bei 10 kg wiegt.

Die Salmen oder Lachse gehören zu den interessantesten Süsswasserfischen; im Frühjahre gehen sie aus dem Meere in die grösseren Flüsse (Rhein, Elbe, Fulda, Maas, Seine u. s. w.) über, wo sie dann über die Wasserfälle hinaufdringen. Sie messen gewöhnlich 0·6—1·20 m, und wiegen von 8 bis 12 kg, zuweilen das Doppelte; halbjährige wiegen schon über 2 kg. Die Fischer nennen den Fisch zur Laichzeit Lachs (vom October bis Ende December); sonst heisst er allgemein Salm. Der Lachs ist keine geschätzte Speise, er ist mager; nur die Männchen stehen noch in einigem Ansehen; dagegen gibt der Salm ein herrliches Essen; sein Fleisch ist von röthlicher Farbe, überaus saftig, fett und sehr wohlschmeckend; die besten sind die Rheinsalmen; die anderer Flüsse sind oft geringer und haben graulichgelbes Fleisch; das Fleisch ist etwas schwer verdaulich. — Die Forellen sind sehr beliebt und gesucht, und ihr zartes, fein schmeckendes Fleisch ist überall sehr geschätzt. Die Bachforelle, welche nur im klarsten Wasser lebt, hat weisses Fleisch, erreicht nur 0·3 m Länge und 0·5 kg Gewicht. Die Lachsforelle hat röthliches Fleisch, welches beim Sieden gelb wird; die Teichforelle, welche etwas schwerer wird und dem Hechte in der Gefrässigkeit kaum nach

steht, die Ackerforelle und der Saibling liefern ebenfalls ein beliebtes zartes Fleisch. — Die Huchen in der Donau und deren Nebenflüssen, in den Seen von Oesterreich und Bayern sind so gut wie die Salmen. Die Aesche hat weisses, wohlschmeckendes Fleisch und steht der Forelle wenig nach. Die Blaufelchen, auch Gangfische genannt, kommen nur im Bodensee und in einigen Schweizer-, sowie oberbayrischen und österreichischen Seen vor; ihr Fleisch ist sehr geschätzt. Der Wels liefert nur im jungen Alter ein essbares, jedoch fettes Fleisch. — Die Aale liefern ein zartes, wenn auch fettes, jedoch wohlschmeckendes Fleisch; sie erreichen bis fast 1 m und wiegen dann ca. 4 kg.

Unter den Meerfischen, in der Ordnung der Stachelflosser, finden wir den grauen Seehahn und den rothen Knurhahn (rouget), welche an den Küsten des atlantischen Meeres sehr häufig sind, sehr grossen Kopf und ein gutes, festes, schmackhaftes Fleisch liefern; sie messen von 0·25—0·5 m. Die Umbrine und die Bartumber im Mittelmeere werden oft bis 0·8 m lang, erreichen dann ein Gewicht über 20 kg und liefern ein schmackhaftes und leicht verdauliches Fleisch. Der Rothbart, der Mugel geben ein sehr geschätztes Fleisch. Der Seebarsch oder Bar ist von 0·5—1 m lang und wiegt bis zu 10 kg, gibt ein wohlschmeckendes, aber etwas schwer verdauliches Fleisch. Die Makrele ist ein schöner Meerfisch von 0·3 m, der in ungeheuren, jedoch nicht genau periodischen Zügen ankommt und dann eine sehr lucrative Fischerei bedingt; sie liefert ein festes, nicht grätiges, angenehmes Fleisch. Der Thunfisch ist ein im Mittelmeer häufig gesuchter Fisch, welcher von 5—25 kg, zuweilen auch bis 300 kg wiegt; er gibt ein fettes, etwas schwer verdauliches, aber sehr wohlschmeckendes Fleisch; er stellt sich in der Nährkraft dem Schlachtfleisch sehr nahe, besonders in den Stücken der Halsgegend. Der Häringskönig, der Schwertfisch und der Lippfisch liefern ein geschätztes Fleisch. — In der Ordnung der Weichflosser treffen wir den Kabeljau (Morue) an, welcher von 0·9—1·1 m lang und 35—40 kg schwer wird. Sein Fang ist sehr gewinnreich; gedörrt heisst man ihn Stockfisch, eingesalzen Laberdan oder Bolchen, eingesalzen und gedörrt Klippfisch; in allen diesen Formen ist dieser Fisch ein bedeutender Handelsartikel, welcher für die Ernährung der ärmeren Bevölkerung in weiten Kreisen von Wichtigkeit ist, frisch liefert er ein weisses, blätteriges, dabei wässerig-fettes und leicht verdauliches Fleisch. Der Dorsch ist kleiner und feiner als der Kabeljau und bietet ein schmackhaftes, leicht verdauliches Fleisch. Der Schellfisch ist 0·45 m lang und gibt ein saftiges, gesundes Essen. Der Köhler, 0·9 bis 1·5 m lang, wiegt bis zu 15 kg; sein Fleisch ist sehr grobfaserig, und sind jüngere Thiere am beliebtesten. Der Pollach (Merlan) hat 0·4 m Länge und wiegt bis 2 kg, gibt ein schmackhaftes Fleisch. Der Steinbutt (Turbot) wird an sämmtlichen europäischen Küsten gefangen und wiegt zuweilen bis 15 kg, am besten sind sie jedoch nur von 4—8 kg; er liefert eine angenehme, geschätzte und gesunde Speise, besonders wenn das Fleisch fest ist. Die Seezungen liefern ebenfalls ein sehr wohlschmeckendes, leicht verdauliches Fleisch; sie sind gewöhnlich 0·4 m lang, kommen aber auch auf 0·7 m. Die Schollen gleichen der Seezunge, haben aber kein so schmackhaftes, festes Fleisch; wie der Flunder werden auch diese Fische meist gesalzen und getrocknet und kommen dann als Seezungen in den Handel. — Der Häring ist ein in der ganzen Welt bekannter Fisch; man trifft ihn in ungeheurer Menge in der Nordsee; er drängt sich Sommers in dichten Schaaren nach den Küsten; ganze Flotten gehen auf seinen Fang aus, und es werden alle Jahre ungefähr tausend Millionen gefangen. Der vor dem Laichen gefangene Fisch heisst Vollhäring; der gesalzene und geräucherte wird Bückling genannt. Die frischen Häringe haben weisses, saftiges Fleisch. Die Alse oder der Maifisch ist bis 0·6 m lang und wiegt gewöhnlich $1^1/_2$ kg; er lebt im Meere, wird aber in der Laichzeit in Flüssen angetroffen, wo er zuweilen zu glücklichen Fischzügen Gelegenheit gibt, denn er wandert meist in Banden. Die Sardine und die Anchovis sind kleine Verwandte des Härings, liefern aber ein zarteres Fleisch, werden auch in Schaaren angetroffen und gefischt; diese delicaten Fische werden nach Wegnahme des Kopfes und der Eingeweide gesalzen oder sonst eingemacht und vielfach versandt; der Hauptfang der Sardinen ist in der Bretagne, jener der Anchovis in der Provence und in Italien. — In der Ordnung der Freikiemer treffen wir den Sterlet, den Schey, den Hausen, den Stör, welche erstere im schwarzen Meere leben, letztere in der Nord- und Ostsee, von wo sie weit in die einmündenden Flüsse hineingehen; das Fleisch ist nur bei den jüngeren Fischen zart, sonst aber grob und wird dann gesalzen. Die Eier dieser Fische bilden den Caviar. — Die Ordnung der Haftkiemer liefert den Rochen, diese sehr geschätzten Fische, deren kleinere besser sind als die centnerschweren. Die Lamprete, gegen 1 m lang, armdick, lebt im Winter im Meer, im Sommer in den Flüssen, liefert ein geschätztes, etwas schwer verdauliches Fleisch im Frühjahr; in den anderen Jahreszeiten ist es trocken und wird gesalzen. — In der Classe der Reptilien, unter den Batrachiern, sind die Frösche zu erwähnen, deren Schenkel als ein zartes, leicht verdauliches, wohlschmeckendes Fleisch fast überall gegessen werden. — Unter den Schildkröten sind verschiedene Arten, welche das Meer, die Flüsse oder das Land bewohnen, deren einige ein saftiges, höchst schmackhaftes Fleisch liefern, namentlich die Riesenschildkröte, andere, welche eine sehr kräftige Fleischbrühe und Suppe geben, so unsere kleinen Landschildkröten. — Aus der Classe der Weichthiere haben ihre Verwendung als Nahrungsmittel gefunden: die Gartenschnecke, welche als eine Delicatesse in manchen Gegenden genossen wird und welche viel Leimstoff enthält; sie ist aber schwer verdaulich; die Austern,

welche im Winter (in den Monaten mit „r") genossen werden, im Sommer zur Zeit ihrer Fortpflanzung aber saft- und kraftlos sind; die kleinen grünlichen sind die geschätztesten; sie haben geringen Nährwerth. Verschiedene Arten von Muscheln, von welchen einige sehr schmackhaft sind. — Aus der Classe der Gliederthiere werden verspeist: der Flusskrebs, welcher ein zartes, wohlschmeckendes Fleisch liefert, die verschiedenen Meerkrebse, worunter der Hummer ein sehr nahrhaftes, etwas schwer verdauliches Fleisch liefert, die Langouste oder Seespinne, deren Fleisch etwas fester ist, und die Garnelen, welche als ein kräftiges, leicht verdauliches Essen gelten.

Das Fischfleisch ist im Allgemeinen etwas stickstoffreicher als das Fleisch des Schlachtviehes; so fand Beyer in 100 Theilen von frischem Fleische beim Rochen 3·85, beim Salm 3·60, bei der Makrele 3·74, beim Hecht 3·75, beim Karpfen 3·49. — Früher hatte man allgemein geglaubt, das Fischfleisch enthalte mehr Phosphor als das Fleisch anderer Thiere: neuere Untersuchungen haben ergeben, dass das nicht richtig ist, dass im Gegentheil das Fischfleisch weniger, kaum $^{2}/_{3}$ so viel Phosphor enthält als z. B. das Fleisch der Säugethiere. — Das Fischfleisch zeichnet sich vor Allem durch seine wässerige Beschaffenheit aus; es ist darum lange nicht so nahrhaft als anderes Fleisch, und man muss verhältnissmässig grössere Quantitäten zu sich nehmen, bis man sich vollständig satt fühlt. So zählte man stickstoffhältige Substanzen beim Salm, Karpfen, Makrele, Häring, bei den Schnecken und einigen Muscheln 76%, beim Meerkrebs und der Schildkröte 77%, beim Rochen 78%, bei der Forelle, der Barbe, der Nase, dem Frosch und den Austern 80%. Beim Aal zählte man nur 53%. — Mineralbestandtheile sind verhältnissmässig stark vertreten und man findet beim Frosch 4·96, beim Karpfen 6·16, beim Hecht 7·08 auf 100 Theile gekochter Masse. — Der Fettgehalt des Fischfleisches ist sehr beträchtlich und bei einigen Fischen so gross, dass sie nicht mehr zu den zuträglichen Speisen gerechnet werden können, wie dies von vielen Seefischen u. zw. von den Süsswasserfischen dem Aale, dem Welse, der Schleihe, kurz von allen Fischen, die im stehenden Wasser oder im Schlamme leben, bekannt ist. — Das Fischfleisch ist reich an Albumin, enthält aber weniger Myosin: Albumin zählt man beim Frosch 1·86%, bei der Forelle 4·4, der Barbe 5·6, der Nase 5 2; Myosin zählte man beim Frosch 11·67, bei der Forelle 11·1, bei der Nase 13·5, beim Karpfen 17·2%. Die leimgebenden Substanzen kommen im Fischfleisch in ziemlich starkem Verhältniss, aber in der Quantität sehr verschieden vor: bei der Makrele war 1·01% vorhanden, beim Lachs 1·59, beim Aal 2·04, beim Häring 2·53, beim Dorsch 2·69, beim Hecht 1·82, bei der Scholle 3·17 und beim Barsch 3·74%. — Wir theilen hier nach Almèn die Bestandtheile einiger Fische mit:

	Wasser	Proteïnstoff	Fett	Salze
Aal	52·78	11·64	32·84	0·92
Makrele	64·43	15·59	16·41	1·70
Lachs	70·33	15·91	10·12	1·49
Häring	73·25	16·93	5·87	1·65
Scholle	77·39	17·20	1·80	1·46
Barsch	80·06	16·36	0·44	1·38
Forelle	80·21	15·5	2·3	2
Hecht	83·89	12·98	0·22	1·13
Hummer	77	19	2	2
Schildkröte ..	77	16	2	3
Schnecken ...	76	16	1	2
Austern	80	14	2	3
Muscheln	76	12	2	2·5

Die Muskeln der meisten Fische und hier in Betracht kommenden Thiere sind blass und hämoglobinfrei, nur wenige Ausnahmen kommen dabei vor: beim Karpfen bemerkt man neben vielen blassen Muskeln auch rothe; er besitzt eine grössere Zahl hämoglobinfreier und eine geringere Zahl hämoglobinhaltiger Muskeln. — Das Fleisch der Fische und Frösche reagirt alkalisch und nimmt nicht die saure Reaction an wie das Fleisch der Schlachtthiere; eine eigentliche Todtenstarre stellt sich nicht ein: doch auch bei solchen Thieren wird durch Reize und zu starke Contractionen die saure Reaction schon im Leben hervorgebracht, wie Du Bois-Raymond beim Frosch und Aale es bewiesen hat. Die Fische liefern im Allgemeinen eine gesunde, meist leicht verdauliche Nahrung, welche zur Abwechslung der Speisen von grossem Nutzen ist. Es eignen sich auch die Fische für jene Fälle, in welchen es sich um eine gewisse Entziehung der Nahrung handelt, wie für Vollsäftige, für gichtische und alte Personen: auch als Fieberspeise eignen sich die Fische (einfach gesotten und schwach angesäuert). Die Verdaulichkeit der Fische ist sehr verschieden und hängt namentlich von dem Fettgehalt des Fleisches ab. Die Fische mit weissem, zartem Fleische und wenig eigenem Fett sind sehr leicht zu verdauen. Zu den Fischen mit magerem Fleische zählt man die Forelle, den Hecht, den Karpfen, den Flussbarsch, den Steinbutt, die Seezunge, den Häring, den Knurhahn, die Umbrine, den Polach, die Anchovis, die Sardine, und die Garnelen, ferner den Frosch. Zu den fettfleischigen gehört der Aal, der Salm, die Schleihe, der Maifisch, der Sterlet, der Stör, die Lamprete, die Makrele, der Thunfisch, der Kabeljau, der Seebarsch, der Rochen und der Meeraal; die Seekrebse, die Schildkröte. — Das Fischfleisch zersetzt sich schneller als das Fleisch anderer Thiere; manches ist schon in wenig Stunden faul, besonders wenn die Thiere nicht gleich getödtet werden und lange gemartert oder an natürlichem Tode gestorben sind. Die Fische sollen ihrer Gattung nach ein glänzendes Aussehen haben, weder an den Flossen noch an den Schuppen mit einem zähen, bläulichen Schleim überzogen; die Augen sollen nicht eingefallen und glanzlos: das Maul und die Kiemendeckel sollen geschlossen sein; bei Aufhebung der letzteren sollen die Kiemen ein lebhaft rothes Aussehen haben. Ein gesunder Fisch soll ferner beim Anfühlen fest, compact sein und keinen aufgetriebenen

Bauch haben. Erhebt man ihn beim Kopf in horizontaler Richtung, dann soll der ganze Fisch derselben grossentheils folgen und den Körper nicht sogleich hängen lassen. Faule Fische stinken so arg, besonders Meerfische, dass man leicht vor Schaden gewarnt ist. Werden Karpfen, Barben oder Weissfische in Massen zu Markte gebracht, so ist besonders darauf zu sehen, ob sie nicht mittels Kockelskörner oder sonst vergiftet oder mittelst Dynamitexplosion betäubt worden sind. Auf diese Art gefangene Fische verrathen sich durch einen auffallend grossen Bauch, ein blasses Aussehen, ungemeine Weichheit und gehen sehr schnell in Verwesung über. Alle Fische, welche gewohnt sind, im klaren, frischen Wasser zu leben, werden in wenig bewegtem, verdorbenem Wasser krank, namentlich im Sommer; sie bekommen einen dicken Bauch, sowie einen Hautausschlag, und ihr Fleisch kann Erbrechen und Diarrhöe beim Consumenten erzeugen. Bei einigen Fischen kommen Eingeweidewürmer oder vielmehr Cestoiden von menschlichen Parasiten vor; so entsteht der Bothryocephalus des Menschen vom Fischgenuss, sowie viele Eingeweidewürmer in Grönland. Solches Fleisch muss beim Kochen die Siedehitze durchgemacht haben, wodurch die Brut zerstört wird. (Vgl. a. die Artikel: Animalische Fette, Ernährung, Milch, Käse, Honig, Butter, Bienenwachs, Conservirung des Fleisches, Depecoration, Eier, Fleisch, Fleischbeschau, Fleischconserven, Fleischextract, Fleischproduction, Fleischconsumtion und Viehstatistik.) *Zündel.*

Animalisches Bad. An den Extremitäten des Menschen mitunter vorkommende chronische Krankheiten, wie Steifheit der Gelenke, Lähmungen, Sehnenverhärtungen etc., deren Heilung durch medicinische Mittel nicht erzielt werden kann, sucht man auf die Weise zur Heilung zu bringen, indem man diese Organe in den unmittelbar nach dem Schlachten von Rindern und Schafen mit Contenta gefüllten Magen (Wanst) hineinhält und sie der gleichmässigen animalischen Wärme längere Zeit aussetzt und gleichsam badet. *Ableitner.*

Aniridia, s. Aderhaut.

Anis, s. Pimpinella Anisum.

Anjou-Brack. Varietät des französischen Brackhundes, von derselben Grösse als der Typus, jedoch von Farbe weiss und orange oder mausgrau. *Neumann.*

Ankauf einzelner Thiere, ganzer Heerden, eines Zwei- und Dreigespanns, von Fourage etc. geschieht persönlich oder im Auftrage anderer Personen, entweder gegen sofortige Baarzahlung oder nach Anzahlung oder mittelst schriftlicher Contracte. Beim Ankauf ganzer Heerden oder Gespanne haftet der Verkäufer für alle Thiere, so dass Gewährsmängel eines Thieres aus dem Gespann den ganzen Handel rückgängig machen. *Semmer.*

Anker M., Professor an der Thierarzneischule zu Bern, schrieb über Maul- und Klauenseuche 1839, die Fusskrankheiten des Pferdes und des Rindviehes 1854, Füllenlähme 1831. *Sr.*

Anker S., Regierungsthierarzt zu Neuchâtel, durch einige thierärztliche Abhandlungen bekannt. *Semmer.*

Ankona-Huhn. Ein Schlag der spanischen Hühnerrasse von kukukfarbigem Gefieder; auch unter dem Namen „Kukuks-Minorka" bekannt (s. auch Spanische Hühnerrasse). *Ws.*

Ankunft ist am Turf die Bezeichnung jenes Augenblickes vom Rennen, in welchem die Pferde nach dem programmmässigen Durchlaufen der Rennbahn am Siegespfosten anlangen. Die Rennpferde werden nach der Reihenfolge, in welcher sie am Siegespfosten ankommen, als erstes, zweites Pferd u. s. w. placirt und diese Reihenfolge sofort veröffentlicht. *Lechner.*

Ankyloblepharon (ἀγκύλος, krumm, und βλέφαρον, das Augenlid) bezeichnet einen Zustand, bei welchem die Lidränder je eines Auges auch post partum ganz oder theilweise und bis zu einem gewissen Grade mit einander verwachsen bleiben oder, was bei Thieren seltener ist, erst später während des Lebens mit einander verwachsen. Letzteres ereignet sich nach Verbrennungen oder Anätzungen der Lider durch Mineralsäuren, Kalk u. s. w. Das auf diese Weise entstandene Ankyloblepharon ist deshalb auch meist mit anderweitigen krankhaften Zuständen, wie narbiger Verbildung der Conjunctiva, Undurchsichtigkeit und Narbenbildung der Cornea, Phthisis bulbi, Symblepharon vergesellschaftet. Das mit zur Welt gebrachte Ankyloblepharon hingegen ist eine Missbildung, die als eine Hemmungsbildung aufgefasst werden muss und eine gewisse Regelmässigkeit besitzt. Der höchste Grad ist eine Vereinigung des oberen und unteren Lidrandes an allen ihren Punkten, eine vollständige Aufhebung der Lidspalte, die verschlossen, obliterirt und allenfalls nur durch eine Furche angedeutet ist, so dass kein Theil des (normalen) Augapfels zur Anschauung gebracht werden kann; in niedergradigeren Fällen sieht man den Bulbus durch eine centrale, verengte Lidspalte hindurchscheinen, während die Lider nur in den Augenwinkeln verwachsen sind (Blepharophimosis). Bei der Behandlung eines solchen Leidens ist der operative Weg der Liderweiterung einzuschlagen (Kanthoplastik, von κανθός, der Winkel, und πλάσσειν, bilden). Handelt es sich nur um Blepharophimosis, so geht man — bei gut fixirtem Kopfe — mit der stumpfen Branche einer geraden Schere (die man zu grösserer Sicherheit noch auf einer vorher eingelegten Hohlsonde führen kann) ein, schiebt sie bis zu dem Punkte, an dem die Lidspalte normaler Weise enden sollte, vor und durchtrennt mit kräftigem Scherenschlage alle zwischenliegenden Weichtheile. Bei Ankyloblepharon mit vollständig aufgehobener Lidspalte verfährt man in gleicher Weise, nachdem man vorher in der Mitte des Lides eine verticale Falte aufgehoben und dieselbe wagrecht und vorsichtig durchschnitten hat. Während der Wundheilung ist besonders darauf zu sehen, dass die Wundränder nicht wieder mit einander verkleben und so den ganzen Erfolg der Operation aufheben; es ist deshalb häufiges Oeffnen der Lidspalte und Einlegen eines fremden Körpers in dieselbe (Be-

streichen mit frischem, nicht ranzig gewordenem Oel, Watte) geboten. *Schlampp.*

Ankylochilie, Ancylochilie (von ἀγκύλος, gebogen, verwachsen, und χεῖλος, die Lippe), die Verwachsung der Lippen. *Franck.*

Ankyloglossum (von ἀγκύλος, gebogen, verwachsen, und γλῶσσα oder γλῶττα, Zunge), die Verwachsung der Zunge mit der Umgebung. *Franck.*

Ankylose (von ἀγκύλος, winkelig, krumm). Die Ankylose ist gleichbedeutend mit Gelenksteifigkeit, ohne Rücksicht auf Winkelstellung, wie dies die Etymologie des Wortes vermuthen lassen würde. Man unterscheidet nach ihrem Wesen vier Arten von Ankylosen: 1. intracapsuläre Ankylose (durch Verwachsung der Gelenkflächen entstandene), 2. extracapsuläre Ankylose (durch Verwachsung von hervorragenden Knochenbildungen der Gelenkperipherie entstandene), 3. Pseudankylosen (falsche), durch Sehnen- oder Muskelcontractur entstandene und 4. Ankylosen in Folge veränderter Gelenkform, wie solche bei ungenügendem oder aufgehobenem Gebrauche eines Gelenkes, wobei die Gelenkfläche nach und nach an Ausdehnung verliert, vorkommen. Die extracapsuläre Ankylose ist bei Pferden sehr häufig (s. Spat, Schale, Leiste, Ringbein). *Berdez.*

Ankylostose. Die Ankylostose ist eine durch Knochenverwachsung entstandene intra- oder extracapsuläre Ankylose. *Berdez.*

Anlagerung, s. 1. Apposition, 2. Nahtbildung.

Annato ist die englische Bezeichnung für Orleans, den rothgelben Farbstoff der Samenschalen der in feuchten Wäldern Central- und Südamerikas wachsenden Bixa Orellana L., welcher in der Milchwirthschaft zum Färben von Butter und Käse häufige Anwendung findet. Durch Schlämmen erhält man aus der Rohwaare den gereinigten Orleans oder Pure Annato. Die färbenden Bestandtheile sind das gelbe Orellin und das rothe Bixin; letzteres ist ein saurer harzartiger Körper, der in Alkalien, Alkohol und fetten Oelen löslich ist. Die Lösung dieser Farbstoffe in Lein- oder Hanföl dient als Butterfarbe und wird zu diesem Zwecke dem zu verbutternden Rahme beigemischt. Zur Käsefärbung wird eine Lösung von Orleans in alkoholischer Natronlauge der zu verkäsenden Milch vor dem Labzusatz beigemischt. Die aus Orleans erhältlichen Farblösungen für Butter und Käse werden fabriksmässig hergestellt und von vielen Firmen mit Gebrauchsanweisungen billig geliefert. *Feser.*

Annulatum (auch Anulatum), Ringbein (s. d.).

Annuli fibrosi arteriosi und **Annuli fibrosi atrio-ventriculares s. venosi,** die Faserringe der arteriellen und venösen Herzkammerostien (s. Herz unter Herzgerüst). *Sussdorf.*

Annulus abdominalis, der Bauchring (s. Canalis inguinalis). *Sussdorf.*

Annulus cartilagineus s. tendineus, s. Trommelfell.

Annulus cruralis, Schenkelring (s. Canalis cruralis). *Sussdorf.*

Annulus fibrosus, Faserring, der periphere aus Faserknorpel hergestellte Theil der Zwischenwirbelscheiben, welche die Symphyses vertebrarum bilden. *Sussdorf.*

Annulus inguinalis, der Leisten- oder äussere Bauchring (s. Canalis inguinalis). *Sf.*

Annulus membranae tympani, s. Trommelfell.

Annulus umbilicalis, der Nabelring oder Leibesnabel stellt die nach dem in der Bauchnaht erfolgten Verschlusse der Visceralhöhlen des sich entwickelnden Körpers bis in den Anfang des extrauterinen Lebens einzig noch fortbestehende physiologische Oeffnung der Leibeswand dar. Sie dient den Gefässen des Placentarkreislaufes zum Ein- und Austritt und lässt auch den Urachus und Dottergang zu den zugehörigen Behältern treten. Nach dem Austritte des Fötus aus dem Mutterleibe schliesst sich die Oeffnung in mehr oder weniger kurzer Zeit, um bis zu diesem Moment noch Gelegenheit zur Bildung von Hernien, sog. Nabelbrüchen, zu geben. *Sussdorf.*

Annulus Vieussenii, der nach dem Professor der Medicin zu Montpellier, R. de Vieussens (1641—1715), benannte wulstige Rand der Fossa ovalis (s. Herz). *Sussdorf.*

Anoa (Bubalus) **depressicornis** (Sundev.) (Antil. depressic.). Von Rütimeyer und Turner wegen der Schädelbildung den Büffeln zugewiesen, von älteren Autoren als Antilopenform bezeichnet. Bewohnt Inseln des asiatischen Archipels (Zwergbüffel von Celebes) und ist wohl der directe Abkömmling einer fossilen Grundform der Büffel von Probubalus triquetricornis, daher wurde Anoa von Rütimeyer auch als „Probubalus celebensis" bezeichnet. Interessant bezüglich des Gebisses, indem die Molaren der Form von Backzähnen vieler Antilopen nahe kommen, die Präm. und Incis. dem Zahntypus der Büffel getreu bleiben. Die Parietalzone des Schädels stark ausgebildet, vom Occiput winkelig abgebogen, indess schief nach der Stirn, ohne Kante, aufgewölbt, Hörner geradlinig, parallel mit der Schädelbasis, im spitzen Winkel zu einander nach oben stehend, dreikantig. Augenhöhlen treten gar nicht über den Schädelumriss hervor, Gesichtsschädel vom Thränenbein ab rasch zugespitzt, Gaumen von der Zahnreihe stark eingeschnürt, Choane weit zurückliegend, durch die bedeutende Verlängerung des Vomer auffallend büffelartig, Basis occipitis mächtig in den Seitentheilen vorragend. Auch alle Gefäss- und Nervenöffnungen von typischer Form wie beim gemeinen Büffel.

Literatur. Rütimeyer, Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes 1866/67. *Kitt.*

Anoa oder Gemsbüffel (Bos depressicornis) kommen nach Wallace auf Celebes vor und bewohnen dort die Gebirge im Innern. Die Thiergärten von London, Amsterdam und Berlin besitzen Exemplare dieser Art. Sie machen den Eindruck eines kleinen Rindes, erscheinen träge und schwerfällig. Dieser Büffel zeigt wie die anderen grosse Vorliebe für das Wasser und sucht gern feuchte Stellen auf. Er ist genügsam wie seine Stammver-

wandten. Zur Brunstzeit wird er bösartig. Der Anoa ist der kleinste aller Büffel, wird kaum 1·3 bis 1·40 m hoch. Sein Leib ist gedrungen; nach hinten fällt die Stärke desselben bedeutend ab. Der Kopf ist auf der Stirne sehr breit, gegen die Muffel hin zugespitzt. Hals kurz und schwach gerundet. Das am Grunde stark abgeplattete Gehörn steht mit den Spitzen rückwärts. *Freytag.*

Anodyna, Arzneimittel, gegen die Sensibilität gerichtet (s. Anaesthetica). *Vogel.*

Anomodontia, fossile Reptilien mit biconcaven Wirbeln; aus der Triaszeit. *Kitt.*

Anomoepus major (ἀνόμοιος, ungleich), ein nur aus Fährten bekanntes vorweltliches Thier, dessen Hinterfüsse dreizehige Spuren mit starken Fersenabdrücken, dessen Vorderfüsse kleine fünfzehige Spuren im Schlamme hinterliessen, das offenbar den Säugern angehörte und wahrscheinlich wie ein Frosch in Ruhestellung gesessen haben muss, um jene Abdrücke zu hinterlassen (s. a. Hessberger, Thierfährten). *Kt.*

Anomura, Halbschwänze oder Mittelkrebse (von ἀ und νόμος, unregelmässig, gesetzwidrig, und οὐρά, Schwanz). Mit diesem Namen wird von Milne Edwards eine Gruppe der zehnfüssigen Krebse, Crustacea decapoda, bezeichnet, welche durch die eigenthümliche Beschaffenheit ihres Postabdomens, des sog. Schwanzes, ein Uebergangsglied zwischen den langschwänzigen (Macroura) und den kurzschwänzigen Krebsen (Brachyura) herstellen. Das Postabdomen ist von geringer Grösse, ohne Gliedmassen, die zur Bewegung dienen, an der Spitze meist mit flossenartigen Anhängen. Das letzte oder die beiden letzten Paare der Gangbeine verkümmert. Dahin gehören die Einsiedlerkrebse (Pagurina), die Sandkrebse (Hippidea), die Galatheidea. Die Abtheilung wird in den neueren Systemen nicht mehr anerkannt, da eine scharfe Trennung derselben von den Macrouren nicht durchzuführen ist. *Studer.*

Anophthalmus (von α und ὀφθαλμός, Auge) bezeichnet den angeborenen Mangel beider Augäpfel, seltener des einen; es ist dann die normal gebildete, in ihren Durchmessern etwas verengte Orbita vollständig leer oder der Fundus des Conjunctivalsackes birgt als einzigen Inhalt ein kleines, weissliches, manchmal auch zahnfleischartiges Knöpfchen. Die Adnexa des Auges sind fast immer vorhanden, wenn auch oft in abnorm kleinen Dimensionen angelegt. Der Sehnerv und die Sehhügel verhalten sich verschieden in ihrer Entwicklung. Es muss angenommen werden, dass in früheren Entwicklungsstadien ein Augapfel existirte, um den sich die Orbita bildete, an welchem sich die Haut zu den Lidern faltete und über dem sich die Conjunctiva anlegte, und erst später ging derselbe durch irgend ein Ereigniss zu Grunde, sei es nun, dass seine Destruction von den Centralorganen aus eingeleitet wurde oder, in centripetaler Richtung schreitend, am Bulbus beginnend, später das Centrum erreichte. *Sp.*

Anoplotherium (Cuv.), Stammthier der Artiodactylen oder paarzehigen Hufthiere, hauptsächlich im Tertiärgyps von Paris gefunden, wo seine Skelettheile in unvergleichlicher Schönheit erhalten blieben, ausserdem noch in den Bohnerzen bei Vehringen im Sigmaringischen und Frohnstetten. Das Gebiss besteht aus 44 Zähnen (3 + 1 + 7), welche in ununterbrochener Reihe stehen. Eck- und Schneidezähne sind sich gleich an Grösse und Gestalt und erinnern an Schweinezähne, während die Molaren (Fig. 85) denen des Palaeotheriums zum Verwechseln ähnlich sind. Extremitäten: zwei Zehen mit zwei getrennten Mittelfussknochen (Fig. 86), nur an den Vorderfüssen ist an der Innenseite noch eine dritte Zehe als rudimentärer Stummel. Bemerkenswerth ist der

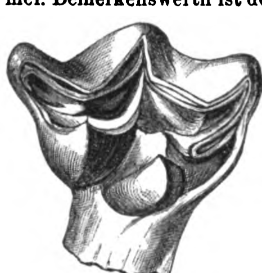


Fig. 85. Mol. 1. sup. von Anoplotherium commune (nach Rütimeyer).

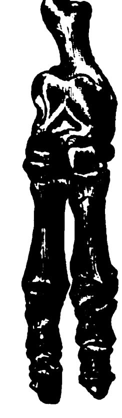


Fig. 86. Anoplotherium, Hinterfuss (nach Zittel).

lange, fast den Boden berührende Schwanz, welcher das Thier zum Schwimmen befähigte. Anoplotherium commune (Cuv.) von der Grösse eines Esels, Anoplotherium secundarium (Cuv.) halb so gross. Untergeschlechter von Anoplotherium sind Xiphodon und Dichobune (s. d.). *Kitt.*

Anorchidie, Anorchia (von α und ὄρχις, Hode), das Fehlen der Hoden, wie es bei manchen Missgeburten (Amorphus, Acephalen), aber auch bei sonst wohlgebildeten Individuen vorkommt. Es wird dieser Ausdruck auch für castrirte Thiere gebraucht; Anorchidismus bezeichnet den Zustand des Fehlens der Hoden. *Franck.*

Anorganisch, unorganisch, also nicht mit Organen versehene leblose Substanzen, wie die Mineralien, im Gegensatz zu organisch.

Anorganische Nährstoffe. Jene Aschebestandtheile der Futtermittel, welche nicht blos im Verdauungscanal der Thiere in Lösung überzugehen vermögen, sondern sich auch am thierischen Stoffwechsel betheiligen und zur Abwicklung des letzteren in normaler Weise, wie zur Gesund- und Lebenserhaltung der Thiere unentbehrlich sind (s. unter Fütterung). *Pott.*

Anpaarung. Die Paarung eines Bastardes mit einem reinblütigen Thiere der einen oder anderen Art (s. Bastard). *Wilckens.*

Anpassung (Adaptation) ist die Gewöhnung eines Organismus an die Einflüsse der Aussenwelt (Klima, Boden, Lebensweise), beziehungsweise an veränderte Lebensbedingungen. Ein Organismus passt sich an, heisst

so viel wie: er setzt sich in Uebereinstimmung mit der Aussenwelt. Ein an ein bestimmtes Klima, oder an einen bestimmten Boden oder eine bestimmte Lebensweise angepasster Organismus, sei dies eine Pflanze oder ein Thier, hat sich gewöhnt an die Einflüsse der Aussenwelt, mit welchen er in Berührung kommt. Die Anpassungsfähigkeit der Pflanzen und Thiere ist eine Folge der Abänderungsfähigkeit (s. Abänderung). Die Anpassung des Organismus oder einzelner Organe ist entweder functionell (vorübergehend) oder habituell (dauernd). Die functionelle Anpassung ist die Wirkung einer vorübergehenden Abänderungsursache oder eines zeitweiligen Reizes, so z. B. passt sich das Auge an helleres Licht an durch Verengerung der Pupille, an dunkleres Licht durch Erweiterung derselben; das Sehen bald ferner, bald naher Gegenstände geschieht durch Anpassung der Linse des Auges, indem sie bald abgeflacht (für Fernsicht), bald vorgewölbt (für Nahsicht) wird; das Gehörorgan passt sich an starken und schwachen Schall an, indem das Paukenfell bald schwächer, bald stärker angespannt wird u. s. w. Wenn aber die Abänderungsursache eine beständige, oder der Reiz ein dauernder ist, dann wird auch die Form und Leistung der Organe und des ganzen Organismus dauernd abgeändert und dem Reize (dem Einflusse der Aussenwelt) angepasst, bezw. mit demselben in Uebereinstimmung gesetzt. Man sagt dann, die Organismen — Pflanzen und Thiere — haben sich gewöhnt an das Klima (Acclimatisation), an den Boden, an die Nahrung und Lebensweise. Die habituelle Anpassung eines Organes oder des ganzen Organismus kann vererbt werden; die abgeänderte und angepasste Form erhält sich in den Nachkommen um so sicherer, je ähnlicher die Lebensverhältnisse der letzteren denen der Eltern sind. Ein Organ oder ein Organismus ist stets um so leistungsfähiger, je mehr seine Form und Leistung in Uebereinstimmung gesetzt ist mit der Aussenwelt, bezw. je höher der Grad der Anpassung ist. Die an ein bestimmtes Klima oder einen bestimmten Boden angepassten Pflanzen und Thiere vererben die durch Anpassung erworbenen Eigenschaften um so sicherer, je länger der Einfluss der Aussenwelt auf den Organismus gedauert und je mehr sich dieser mit jener in Uebereinstimmung gesetzt, bezw. an die Aussenwelt gewöhnt hat. Darauf beruht der relativ grössere Werth der einheimischen Pflanzen- und Thierrassen vor denen eines fremden Landes. Erst wenn die Rassen eines fremden Landes den Lebensverhältnissen einer neuen Heimat angepasst sind, können sie ihre volle Leistungsfähigkeit entfalten. Aber häufig genug verändern sich die an eine bestimmte Aussenwelt (der Heimat) angepassten Formen und Leistungen in einem anderen Lande, so dass der ursprüngliche Werth der aus der Heimat in ein neues Land versetzten Pflanzen und Thiere vermindert wird. Die Anpassung an eine neue Aussenwelt, insbesonders die Anpassung an Klima und Boden, geschieht um so leichter, je geringer die Verschiedenheiten sind zwischen Klima und Boden der alten und der neuen Heimat. Auf dem Wege der Anpassung kann der Züchter neue Formen von Pflanzen und Thieren gewinnen. Durch die Fähigkeit, sich veränderten Lebensbedingungen anzupassen, werden die Formen und Leistungen der Pflanzen und Thiere in natürlicher Weise vervollkommnet (natürliche Züchtung). Indem der Mensch einerseits die Einwirkungen der Aussenwelt auf Pflanzen und Thiere und andererseits deren Anpassung an jene regelt, bedient er sich der Anpassung bezw. Anpassungsfähigkeit der Culturpflanzen und Hausthiere als Mittel für die Zwecke der künstlichen Züchtung. *Wilckens.*

Anreiten im engeren Sinne bezeichnet die zumeist schnelle Bewegung, welche der Reiter mit dem Pferde gegen ein Hinderniss oder bei dem Militär gegen den Feind ausführt; im weiteren und uneigentlichen Sinne das Moment des Beginnes der Bewegung des Pferdes unter dem Reiter. *Lechner.*

Ansae (ansa, Griff von schleifenartiger Gestalt, auch die Oese), Schleifen, nennt der Anatom die Verbindungen, Anastomosen, zwischen benachbarten Nerven. Es werden durch dieselben Fasern aus der Bahn eines Nerven in die eines anderen Stammes hineingeleitet, ohne dass es dabei zum Eintritt einer Nervenfaser (im histologischen Sinne) in eine andere käme. Auf diese Weise entstehen auch die sog. Geflechte, Plexus, welchen vielfach mikro- oder makroskopische Ganglien (s. d.) eingelagert sind. *Sf.*

Ansätze heissen ganz allgemein die Befestigungsstellen der Muskeln und Bänder an den zugehörigen Knochen etc. Im Speciellen versteht man unter Ansatz eines Muskels wohl auch nur dessen Insertion, also die Befestigung an dem bei der Thätigkeit des Muskels in der Regel bewegten Theile (vgl. ausserdem Epiphysen). *Sussdorf.*

Ansatz, Aufsatz, s. Kopfansatz, Halsaufsatz.

Ansbacher Rindvieh. Ein Viehschlag im bayerischen Kreise Mittelfranken (auch Triesdorfer Schlag genannt) mit vorherrschend weisser und dunkelroth gesprenkelter Haarfarbe; doch kommen auch roth- und schwarzscheckige Thiere vor. Das Ansbacher Vieh ist entstanden durch Kreuzung von friesischen und Berner Rindern, die zuerst vorgenommen wurde auf der markgräflichen Musterwirthschaft zu Triesdorf. Gegenwärtig enthält das Ansbach-Triesdorfer Vieh vorwiegend Berner Blut. Dasselbe zeichnet sich hauptsächlich durch Zugleistung aus. *Wilckens.*

Anspannung des Rindes. Die zur Arbeit verwendeten Rinder (Ochsen, Stiere und Kühe) ziehen das Arbeitsgeräth oder Fahrzeug entweder am Joch oder am Kummet. Das Joch besteht aus einem meistens gepolsterten Holzstücke, das einfach oder doppelt (als Doppeljoch für zwei Rinder) entweder der Stirn oder dem Nacken aufliegt. Man unterscheidet also einfache und doppelte Stirn- und Nackenjoche. Die einfachen Joche, welche einem einzelnen Thiere angepasst sind, sind

an beiden Enden des quer aufliegenden Holzstückes mit den Zugsträngen oder Zugketten verbunden, während das Doppeljoch mittelst des Jochnagels an dem vorderen Ende der Deichsel befestigt ist. Das Stirnjoch wird entweder durch zwei Schleifen den Hörnern einfach angehängt, oder durch Riemen daran befestigt. Das Nackenjoch, das gewöhnlich aus einem Stück harten Krummholzes gefertigt ist, liegt dem Nacken unmittelbar vor dem Widerriste auf, so dass es an diesem einen Widerhalt findet. Das Kummet besteht aus einem gepolsterten Holzgestell, welches den Hals umgibt und sich nach rückwärts an den Widerrist und die Vorderränder der Schulterblätter anlegt. Da das Kummet über den Kopf gestülpt wird, so empfiehlt es sich wegen der Hörner, dass es erweiter- und verengerbar ist, zu welchem Zwecke es mit Charnier und Schliessen versehen wird. Für schwere Arbeit ist das Joch besser als das Kummet; letzteres wird meistens nur bei Kühen verwendet. Da das Rind seinen grössten Widerstand mit der Stirn zu leisten vermag, so ist im Allgemeinen für schwere Arbeit das Stirnjoch besser als das Nackenjoch, zumal dieses die unterliegende Haut leichter aufreibt; es gibt aber Rinder mit nach vorwärts gekrümmten Hörnern, an denen sich das Stirnjoch schwer befestigen lässt. Die Frage: ob einfaches oder Doppeljoch, kann man — mit Rücksicht auf die humane Behandlung der Thiere — nur zu Gunsten des einfachen Joches entscheiden. Doch lässt sich nicht leugnen, dass auf engen und steilen Wegen, sowie auf den Strassen volkreicher Städte zwei Rinder im Doppeljoch sich leichter lenken lassen und das Fuhrwerk rascher angehalten und schärfer gewendet werden kann, als wenn jedes Thier für sich zieht. Wenn aber für solche Fälle das Doppeljoch angezeigt ist, dann sollte nur das Nacken-Doppeljoch in Frage kommen, weil es die Thiere weniger belästigt als das Stirn-Doppeljoch. Ausserdem wendet man das Doppeljoch an, um junge Rinder zur Arbeit anzulernen. *Wilckens.*

Ansprüche des Käufers an den Verkäufer im Thierhandel können nur gerichtet sein entweder auf Aufhebung des Handels oder auf Schadenersatz in Geld. Diese Ansprüche müssen aber in der gesetzlich vorgeschriebenen oder durch Uebereinkunft schriftlich fixirten Gewährszeit erhoben werden und haben nur Geltung in den Fällen, wo eine gesetzlich vorgeschriebene, landesübliche oder schriftlich vereinbarte Haftverbindlichkeit von Seiten des Verkäufers festgestellt werden kann, insbesondere aber da, wo gesetzlich fixirte Gewährsmängel vorliegen (s. Gewährsfehler und Thierhandel). *Semmer.*

Anstechen des Fruchthälters. Diese Operation wird vorgenommen, wenn sich im Uterus oder in den Eihäuten der Frucht abnorm grosse Mengen von Flüssigkeiten ansammeln (s. Hydrometra und Hydromnios). *Franck.*

Ansteckende Krankheiten sind solche Krankheiten, die vermittelst ihrer Producte oder der krankheitserregenden Agentien entweder durch directe Berührung Kränker mit Gesunden oder durch die Luft oder andere Zwischenträger, wie Futterstoffe, Getränke, Wärter, Geschirr etc., von Thier auf Thier übergehen und sich durch einen bestimmt ausgesprochenen Symptomencomplex und Verlauf auszeichnen. Zu den ansteckenden oder Infectionskrankheiten gehören die Räude und Flechten, der Milzbrand, die Septikämie, Pyämie, Diphtherie, Schweineseuche, Texasseuche, Hühnercholera, die virulenten Katarrhe, die Staupe, Hundswuth, Pocken, Maul- und Klauenseuche, Rinderpest, Lungenseuche, Influenza, Drüse, Beschälkrankheit, Dysenterie, Cholera, Pest, Gelbfieber, Tuberculose, der Rotz, Typhus, das Erysipel. Zu den indirect oder durch Zwischenstufen ansteckenden, die ausserhalb des Thierkörpers durchgemacht werden müssen, gehören ausser Abdominaltyphus, Cholera, Ruhr, Pest und Gelbfieber noch die sogenannten Wurmseuchen der Thiere. Ueber den Ursprung der ansteckenden Krankheiten lässt sich nicht viel sagen. Die meisten derselben sind bereits beim Beginne der historischen Zeit vorhanden gewesen und in Asien entstanden. Von der Staupe der Hunde behaupten viele Autoren, dass sie erst vor 150 Jahren nach Europa gelangt sei. Die Beschälseuche wurde erst in diesem Jahrhundert aus Asien nach Europa gebracht. Die meisten grossen Epizootien und Panzootien nahmen und nehmen auch jetzt noch ihren Weg von Osten nach Westen, von Asien nach Europa. *Semmer.*

Ansteckung. Die Uebertragung einer Krankheit von einem kranken Thier auf ein gesundes durch Einführung der krankheitserregenden Agentien vermittelst directer Berührung, Impfung, Zusammenstellung gesunder mit kranken, oder durch Zwischenträger, Excrete, Wärter, Geschirre, Nahrungsmittel, Staub, Luft etc. Viele Autoren nehmen an, dass die meisten Infectionskrankheiten sich nur durch Ansteckung oder Contagien erhalten und verbreiten, und sich nicht mehr von selber entwickeln können. Andere dagegen behaupten eine Selbstentwicklung aller ansteckenden Krankheiten, mit Ausnahme der durch thierische Parasiten bedingten. Die Krankheitsursachen sollen sich danach aus gewissen Vorstufen ausserhalb des thierischen Organismus entwickeln und Infectionskrankheiten erzeugen, die sich dann durch Ansteckung verbreiten.

Beschädigung durch Ansteckung. Bei vielen Viehbesitzern findet man die Neigung, Thiere, die mit ansteckenden Krankheiten und Seuchen behaftet sind, zu verkaufen und solche Krankheiten und Seuchen beim gemeinschaftlichen Weidegang oder beim Gebrauch zur Arbeit zu verschweigen und dadurch eine verschuldete Verbreitung von Seuchen zu veranlassen. Aber auch gesunde Thiere aus verseuchten Heerden können den Ansteckungsstoff verschleppen und die Seuchen verbreiten; sie sind in diesem Falle blos Träger des Contagiums. Andererseits können die Thiere blos scheinbar gesund sein, sie sind aber bereits angesteckt und befinden sich im Incubationsstadium, werden während des-

selben verkauft und verbreiten so die Seuche. Die Krankheit kann aber auch bei den verkauften Thieren schon im Entstehen begriffen sein, ohne dass deutliche Symptome hervortreten (in den ersten Stadien des Rotzes, der Tuberculose oder Lungenseuche). Die verkauften Thiere können ferner Reconvalescenten sein, die Krankheit überstanden haben, welche als solche nicht mehr zu erkennen ist, obgleich wirksamer Ansteckungsstoff im Körper noch vorhanden ist, oder sie sind vollkommen genesen und dienen dann nur als Träger des Contagiums, das ihnen irgendwo von aussen anhaftet. Zur Nachweisung der Ansteckung durch gekaufte Thiere gehört: 1. die Feststellung der ansteckenden Krankheit; 2. der Nachweis, dass das Contagium in der That von dem Thiere des Verkäufers ausgegangen ist, welchen man für die stattgehabte Schädigung verantwortlich macht. Die Ansteckung muss entweder vom gekauften Thiere ausgegangen sein oder es muss die Seuche zur Zeit des Kaufes in dem Stalle des Verkäufers geherrscht haben, beim Käufer aber nicht vorhanden gewesen sein. Hat der Verkäufer von der ansteckenden Krankheit gewusst und ein krankes Thier unter Versicherung, dass dasselbe an keiner ansteckenden Krankheit leidet, verkauft, so ist er für den ganzen Schaden, den dasselbe anrichtet, verantwortlich und obendrein wegen Gesetzesübertretung und einer gemeinschädlichen Handlung strafbar. Am häufigsten werden verkauft Thiere mit Tuberculose, Rotz, Lungenseuche, von tollen Hunden gebissene. Eine wissentlich dolose Beschädigung durch Ansteckung liegt vor: 1. wenn die Krankheit sich bei dem Verkäufer durch deutliche Symptome kundgethan und derselbe gewusst hat, dass sie ansteckend ist; 2. wenn der Verkäufer nachweislich zu täuschen gesucht, die Krankheit künstlich versteckt oder unwahre Vorspiegelungen über die vorhandenen Krankheitssymptome gemacht; 3. wenn die Krankheit bereits vor dem Verkaufe von Sachkundigen als ansteckend bezeichnet worden; 4. wenn die verkauften Thiere aus einem notorisch inficirten Stalle stammen. Ist dem Verkäufer dagegen die Krankheit nachweislich unbekannt gewesen, so hat er nur die verkauften Thiere zu ersetzen, falls sie nachher fallen. *Semmer.*

Ansteckungsstoffe, Contagien, sind Producte oder Erreger von Krankheiten, die sich innerhalb eines thierischen Organismus entwickeln und vermehren und die Fähigkeit besitzen, bei Uebertragungen auf dafür empfängliche gesunde Thiere dieselbe Krankheit zu erzeugen, von der sie abstammten, und sich in dem erkrankten von Neuem zu vermehren. Man theilt die Ansteckungsstoffe in fixe und flüchtige. Die fixen Contagien müssen durch directe Berührung oder Impfung von einem kranken auf ein gesundes Thier übertragen werden, wenn sie zur Wirksamkeit gelangen sollen. Sie sind an Schleim, Eiter, Blut, Lymphe, Schorfen und Schuppen, Harn, Mist etc. gebunden, die man als Vehikel der Contagien bezeichnet. Diese müssen durch Verletzungen in der Haut oder den Schleimhäuten in das subcutane Bindegewebe oder in das Blut gelangen, um die Erkrankung hervorzurufen. Als flüchtige Contagien bezeichnet man solche, die, von Kranken durch die Lungen und Haut mit dem Schweisse und anderen Secreten und Excreten ausgeschieden werden, in feinen Partikelchen durch die Luft fortgetragen, auf gewisse Entfernungen hin (bis zu 300 Schritten) ihre Wirksamkeit beibehalten und, von anderen Thieren eingeathmet oder durch die Haut oder den Verdauungsapparat aufgenommen, die Ansteckung vermitteln. Aber auch die flüchtigen Ansteckungsstoffe sind in allen flüssigen und festen Körperbestandtheilen, Secreten und Excreten enthalten und können durch solche auf Gesunde übertragen werden. Zu den Krankheiten mit einem fixen Contagium werden gezählt: der Milzbrand, Rotz und Wurm, die Beschälkrankheit, Hundswuth, Tuberculose, Pyämie, Septikämie, Erysipel. Zu den Krankheiten mit flüchtigem Contagium rechnet man die Rinderpest, Lungenseuche, Schafpocken, Maulseuche, Influenza, Staupe. Die Eintheilung der Ansteckungsstoffe in fixe und flüchtige hat einen rein praktischen Werth, denn es gibt weder ein ausschliesslich fixes noch ein ausschliesslich flüchtiges Contagium. Diejenigen Contagien, die nicht durch directe Impfung übertragbar sind (Abdominaltyphus, Cholera, Dysenterie) müssen, bevor sie wirksam werden, gewisse Zwischenstufen ausserhalb des thierischen Körpers durchmachen, ähnlich wie das bei den meisten thierischen Parasiten der Fall ist. Diejenigen Contagien, die man als fix bezeichnet, werden entweder in der Luft durch den Sauerstoff oder durch Austrocknen schnell zerstört, oder sie dringen nicht durch unverletzte Körpertheile hindurch (Wuth, Milzbrand, Septikämie, Pyämie). Dass aber auch die fixen Contagien unter Umständen flüchtig werden können, beweist der Rotz. Derselbe geht oft von Pferd auf Pferd ohne directe Berührung und ohne Zwischenträger über. Ein lungenrotzkrankes Pferd kann allmälig einen ganzen Stall anstecken, und zwar meist wieder mit Lungenrotz, zu dem sich erst später Nasenrotz und Wurm hinzugesellen. Hier ist somit eine Uebertragung durch Contact auszuschliessen. Vieborg wies ausserdem nach, dass das Rotzcontagium in den flüchtigen Ausdünstungen der kranken Pferde enthalten ist. Alle Ansteckungsstoffe sind aber an feste, materielle Substrate gebunden und kein Contagium tritt in Gasform auf. Man hat ferner die Contagien in solche unterschieden, die, nur einmal entstanden, sich gegenwärtig nur durch Uebertragung fortpflanzen und nicht wieder neu entstehen, und in solche, die unter gewissen Bedingungen in oder ausserhalb des thierischen Körpers sich stets von Neuem bilden können und von Individuum auf Individuum übertragbar werden. Man hat zu den nicht mehr spontan sich entwickelnden Contagien das der Rinderpest, Pocken, Cholera, Staupe, Maul- und Klauenseuche, Lungenseuche, Wuth und Rotz gezählt. Eine beständige Selbstentwicklung wird zugegeben für

das Contagium des Milzbrandes, der Septikämie, Pyämie, Erysipel, Diphtheritis, Dysenterie, Tuberculose, Typhus, Influenza, Rothlaufseuche. Es wurden aber auch von vielen Autoren zahlreiche Fälle von Selbstentwicklung der Hundswuth, des Rotzes und der Lungenseuche citirt und es ist wahrscheinlich, dass für alle Ansteckungsstoffe eine spontane Genesis, wenn auch nur in ganz bestimmten Gegenden (der Heimat gewisser Seuchen), die bei vielen ausserhalb Europas zu suchen sind, nicht ausserhalb der Möglichkeit liegt. Weit häufiger aber als eine Selbstentwicklung ist eine Verbreitung der Ansteckungsstoffe durch Uebertragung von Thier auf Thier oder durch Contagion und Einschleppung der Krankheiten in bis dahin verschonte Gegenden. Ueber das Wesen der Ansteckungsstoffe haben die letzten Decennien endlich Aufklärung gebracht und die Identificirung derselben mit gasförmigen oder festen chemischen Giften und nicht organisirten Fermenten beseitigt. Alle Ansteckungsstoffe bestehen gewissermassen aus Parasiten. Wie die Räude durch die Räudemilbe, die Trichinosis durch die Trichine, die Flechten (Herpes und Favus) durch Pilze, so werden die meisten Infectionskrankheiten durch Spaltpilze (Schizomyceten) veranlasst. Schon Schriftsteller des Alterthums vergleichen die Ansteckungsstoffe mit belebten Wesen. Varro (de re rustica, Lib. I. pag. 12) sagt: „In pontibus crescunt animalia quidam minuta, quae non possunt oculis consequi et per aërem intus in corpora per os ac nares perveniunt atque efficiunt difficiles morbos.“ Derselben Ansicht ist Columella. Paracelsus vergleicht die Contagien mit Samen. Im XVII. Jahrhundert sprachen Bianchi, Lancini, Valisneri, Paulini und Kirchner die Ansicht aus, dass die contagiösen Krankheiten durch Eindringen unsichtbarer lebender Wesen mit der Luft zu erklären seien. Linné, Réaumur und Henle nahmen zu Beginn dieses Jahrhunderts ein Contagium animatum an. Nachdem die Krätz- und Räudemilbe als Ursache der Räude und Pilze als Ursache der Seidenraupenkrankheit, des Favus, Herpes und der Pityriasis versicolor in den Vierzigerjahren und die Trichinen als Ursache der Trichinose in den Sechzigerjahren nachgewiesen waren, wurde in den letzten Decennien durch Arbeiten von Pasteur, Hallier, Zürn, Koch u. A. der thatsächliche Nachweis geliefert, dass die Infectionskrankheiten durch Spaltpilze veranlasst werden. Pasteur erzeugte durch Reinculturen der Milzbrandbacillen den Anthrax, durch Reinculturen der Mikrococcen der Hühnercholera und Schweineseuche diese Krankheiten, Koch durch Impfungen mit Reinculturen der Bacillen den Anthrax und die Tuberculose, Toussaint durch Reinculturen von Mikrococcen der Pockenlymphe die Pocken. Bruylant und Verriest durch Mikrococcenculturen die Lungenseuche. Semmer und Archangelski die Rinderpest. Schütz und Gaffky den Rotz, Klebs die Diphtherie und Tuberculose, Orth das Erysipel etc. Daraus geht hervor, dass die Contagien identisch mit Spaltpilzen und deren Producten sind, die im Blute und in den Geweben des Kranken massenhaft sich vermehren und die Krankheitserscheinung veranlassen. Sie treten auf in Form von Mikrococcen, Kettchen, Stäbchen (Bacillen), Fäden, Spirillen und Sporen, die ineinander übergehen können. Jeder Infectionskrankheit kommt ein ihr eigenthümlicher Spaltpilz zu, der sich durch seine Formen, insbesondere aber durch seine chemischen Eigenschaften charakterisirt. Beim Milzbrand, putrider Intoxication, Septikämie und Typhus wiegen die Bacillen vor; bei anderen Infectionskrankheiten die Mikrococcen (kugelförmige Spaltpilze). Bei einzelnen Infectionskrankheiten, wie z. B. der Wuth, sind sie so klein, dass unsere Mikroskope noch nicht hinreichen, um sie aufzufinden. (Bei Syphilis, Scharlach und Masern auch noch streitig.) *Semmer.*

Antacida, säuretilgende Chemikalien (s. Absorbentia). *Vogel.*

Antagonisten (von ἀντί und ἄγειν, also entgegenwirken, in entgegengesetztem Sinne wirken). Alle Muskeln bewegen bei ihrer Contraction die an sie befestigten Theile nach einer bestimmten Richtung hin. Um nun einen Theil aus seiner Lage und in diese wieder zurückzubringen, bedarf es zweierlei verschieden an diesem angebrachter Muskeln, von denen die einen die Gegner der anderen sind. So stellen die Beuger eines Gelenkes die Antagonisten der Strecker dar. Die gleichzeitige Contraction derselben hat Feststellung des Gelenkes zur Folge. Der Ausdruck wird übrigens auch für andere einander entgegengesetzt wirkende Theile gebraucht, so sind z. B. die vasodilatatorischen Nerven die Antagonisten der Vasoconstrictoren. *Sussdorf.*

Antaphrodistica, Antaphrodisiaca, das Genitalsystem herabstimmende Arzneimittel (s. Anaphrodisiaca). *Vogel.*

antediluvial, vorsündflutlich. Mit diesem nicht streng wissenschaftlichen Ausdrucke werden Reste von Thieren und Menschen, sowie die Erzeugnisse des letzteren bezeichnet, welche man in Ablagerungen von Lehm, Sand, Gerölle und Geschiebe etc., namentlich in Höhlen vorfindet. In diesen eigentlich diluvialen (posttertiären) Schichten findet man nebst einer beträchtlichen Anzahl von ausgestorbenen Thierarten, wie z. B. dem Mammuth (Elephas primigenius Blumenbach), dem Nashorn mit knöcherner Nasenscheidewand (Rhinoceros tichorhinus Cuvier), dem Höhlenbären (Ursus spelaeus Blum.) etc., auch schon Reste der Vertreter unserer jetzigen Haussäugethiere, oft mit unverkennbaren Spuren eines menschlichen Connexes. Es bestehen aber noch keinerlei Anhaltspunkte, dass dieselben schon zu jener Zeit in irgend einem Zustande von Domestication sich befanden. Gefunden werden zahlreiche Reste vom Pferd (Equus caballus fossilis), Ur (Bos primigenius), Wisent (Bos priscus), sowie auch dem in Nordeuropa gegenwärtig domesticirten Renthier (Cervus tarandus Cuv.). *Koudelka.*

Antemetica, den Brechmitteln (Emetica) entgegengesetzte Arzneistoffe, welche die Empfindlichkeit des Magens herabdrücken, die Neigung zum Erbrechen vermindern oder zu

starkes Erbrechen (Hyperemesis) mässigen. Nachdem dem Erbrechen ganz eigenthümliche und verschiedene Affectionen zu Grunde liegen, sind diese Arzneimittel nicht sehr zuverlässig und benützt man jetzt hiezu nur mehr Sedativa, besonders Morphium oder die krampfstillenden Mittel Baldrian und Chamomilla im Infus, meist ist indess eine kleine, aber öftere Portion Eis, verschluckt oder als Pille gegeben, weitaus am besten. *Vogel.*

Anthelminthica, Arzneimittel, nur gegen Eingeweidewürmer gerichtet (s. Antiparasitica). *Vogel.*

Anthemis, L. XIX., Hundskamille; Korbblüthler (Compositae oder Synanthereae), sieben deutsche Arten, mit endständigen einzelnen Köpfchen. Anthemis arvensis, Ackerhundskamille, und Anthemis cotula, stinkende, sind die bekanntesten. Kein Pappus, Fruchtboden spreuig, kegelförmig, Scheibe gelb, Strahl weiss, nur die Färberhundskamille hat Strahl auch gelb (Anthemis tinctoria); auf unseren Aeckern. Die cultivirte Sorte ist die römische Kamille, Anthemis nobilis, L. XIX. 2., Flores Chamomillae romanae, in Frankreich und England wie unsere Mutterkamille gebraucht (s. Matricaria Chamomilla unserer Saatfelder), sie ist aber stärker aromatisch, der Blüthenboden ist nicht kegelförmig, sondern flach, ohne Spreuschuppen. *Vogel.*

Antheridium, Befruchtungskolben. Das dem Pollensack der Phanerogamen entsprechende männliche Organ der Kryptogamen. Früher verstand man darunter ausschliesslich die Behälter des männlichen Befruchtungsstoffes (d. Antherozoiden) der Moose und Lebermoose. Hedwig nannte sie bei denselben geradezu Antheren, auch Stamina, Staubgefässe, Spermatocystidia (Syn. Folliculi nach Schmid, Pollinaria nach Dumortier, Gemmae nach Wahlenberg, Wallroth u. A.). Später wurden auch die entsprechenden kugeligen Organe der Characeen von A. Braun als Antheridien bezeichnet. Im Jahre 1848 entdeckte sie Suminsky bei den Farnen und erkannte sie richtig als die Behälter der männlichen Befruchtungszellen dieser Pflanzen, wie derselbe überhaupt der Entdecker der Befruchtung der Filices ist. Nunmehr wurden dieselben oder höchst ähnlichen Organe nicht nur bei allen Farnen, sondern bei allen Gefässkryptogamen und schliesslich entsprechende Gebilde bei vielen Algen und Pilzen aufgefunden. Unter den Algen sind namentlich die Vaucheriaceen, Oedogoniaceen, Fucaceen, Florideen und die bereits oben citirten Characeen, unter den Pilzen die Peronosporaceen, Saprolegniaceen und Ascomyceten als Antheridien besitzende aufzuführen. — Es kann nun der befruchtende Stoff in zweierlei Form in den Antheridien enthalten sein: 1. in der Gestalt bestimmt geformter, kleiner, nackter Protoplasmaklümpchen, welche als solche der zu befruchtenden weiblichen Zelle oder dem etwa vorhandenen weiblichen Apparate zugeführt werden, oder 2. der befruchtende Stoff nimmt keine besondere Gestalt an, sondern er erfüllt als scheinbar homogene Protoplasmamasse das ganze Antheridium und fliesst direct oder er diffundirt durch die Membran des Antheridiums und des weiblichen Organes in gelöster Form zum Ei hinüber. Im letzteren Falle nennt man das Antheridium nicht selten Pollinodium: so bei den Ascomyceten. Zuweilen treibt das Antheridium einen Schlauch, der bis ins Ei eindringt und hier oft eine Oeffnung erhält, durch welche der Inhalt des Antheridiums (Gonoplasma de Bary's) in das Ei übertritt. So bei den Peronosporaceen, Saprolegniaceen. Die für den ersten Fall erwähnten geformten Zellchen des Antheridiums, die Antherozoiden, haben nach Analogie mit ähnlichen Organismen des Thierreiches auch den Namen der Spermatozoiden, Samenthierchen, Samenfäden erhalten. In der Regel sind sie bewimpert und bewegen sich thierartig, durchaus ähnlich manchen mundlosen Infusorien. Nur selten sind sie unbeweglich, unbewimpert, wie bei den Florideen. Mit Unrecht nennen Manche diese letzteren Spermatien. *Hz.*

Anthodia Cinae, die Blüthenköpfe verschiedener Species der Gattung Artemisia, L. XIX. Beifuss, Fam. Synanthereae, welche unter dem ganz unrichtigen Namen Wurmsamen in Handel kommen. Von letzterem sind jetzt nur mehr die levantinischen Artemisiasorten officinell, und zwar aus der Abtheilung Seriphidium, und sind es diese, welche das eigentliche wurmwidrige Princip, die Santonsäure, liefern (s. Santoninum). *Vogel.*

Anthoxanthum odoratum L., gelbes oder gemeines Ruchgras, eine Grasart mit einer Scheinähre, III. Cl., 2. O., perennirend, Halm 0·20—0·60 m hoch, Scheinähre locker, 2·5 bis 5 cm lang, Aehrchen einblüthig, Blüthe eigenthümlich durch die Anwesenheit von nur zwei Staubbeuteln. Blüht Mai bis September, reift von Mitte Juni an. Das Gras zeigt starken Geruch nach Cumarin und bittern Geschmack, wird zur Aussaat auf Wiesen und Weiden verwendet, um als Gewürzpflanze zu dienen; es verdient den Anbau nicht, weil es ein schlechtes Futter gibt. Im Handel ist es selten echt zu haben und wird statt seiner A. Puellii verkauft, das ein vollkommen werthloses einjähriges Gras ist. *v. Liebenberg.*

Anthozoen, Anthozoa, Blumenthiere, Blumenpolypen. Classe aus dem Typus der Cölenteraten oder Hohlthiere. Der Körper besteht aus einem cylindrischen Schlauch, der meist an dem einen Ende festgeheftet ist, am entgegengesetzten Ende eine spaltförmige Mundöffnung besitzt, welche in der Mundscheibe liegt. Der Rand der Mundscheibe trägt einen oder mehrere Kränze von cylindrischen oder verzweigten hohlen Fangarmen (Tentakeln), die in der Zahl von 8 oder 6 oder einem Multiplum von 6 in radiärer Anordnung vorhanden sind. Die Körperwand umschliesst einen Hohlraum, die Verdauungshöhle, welche durch radiär vorspringende Falten (Mesenterialfalten) in 8 oder 6 oder ein Multiplum von 6 Kammern gesondert wird, von denen jede mit einem Tentakelhohlraum communicirt. In den oberen Theil des Verdauungsraumes hängt ein von der Mundöffnung ausgehendes unten offenes Rohr, das Oesophagealrohr, an das sich die Mesenterialfalten anheften. Eier und Samen entwickeln sich an den Mesenterialfalten und wer-

den durch die Mundöffnung ausgestossen. In der Körperwandung können sich Skelete aus Kalk oder Hornsubstanzen entwickeln. Die Anthozoen pflanzen sich auf geschlechtlichem Wege, durch Eier, oder auf ungeschlechtlichem, durch Knospung oder Theilung fort. In letzterem Falle können die neuen Individuen im Zusammenhang mit dem Mutterthiere bleiben und dadurch Veranlassung zur Bildung von Polypencolonien oder Polypenstöcken geben. Entwickeln sich in den Colonien überdauernde Skeletsubstanzen, so heissen sie Korallenstöcke. *Studer.*

Anthracotherium magnum, das Kohlenthier (Cuvier), wurde gefunden im Pariser Gyps, im Braunkohlenlager von Cadibona (im Genuesischen), im Bohnerz von Neuhausen bei Tuttlingen, bei Vegringen im Sigmaringischen, besass 44 Zähne, von denen die Eckzähne sehr gross. Das ganze Thier hatte Rhinocerosgrösse. *Kitt.*

Anthrakosis, durch Ablagerung von Kohlenpartikelchen etc. in den Lungen bedingte Schwarzfärbung des Gewebes (s. Ablagerung). *Koch.*

Anthrax, Anthraxkrankheit, Anthraxseuche (von ἄνθραξ, Kohle). Diese Bezeichnung rührt her von der schwarzen Farbe der bei dieser Krankheit beim Menschen auftretenden Pusteln, der brandigen Beulen und des Blutes der vom Anthrax befallenen Menschen und Thiere. Den gleichen Ursprung hat die französische Bezeichnung charbon und die italienische carbone, von carbo, Kohle, und die Bezeichnung Carbunkelkrankheit (Beulenseuche), span. carbunculo, engl. carbuncle, von carbunculus (kleine Kohle). Der Anthrax oder Milzbrand (wegen der oft vorkommenden Schwellung und Schwarzfärbung der Milz) ist eine über die ganze Erde verbreitete ansteckende Krankheit, welche fast alle Thiere, namentlich aber Säugethiere, und auch den Menschen befallen kann und durch directe oder indirecte Ansteckung von einem Individuum auf das andere übergeht. Die Krankheit tritt bald sporadisch auf und beschränkt sich auf einzelne wenige Thiere oder sie breitet sich über eine ganze Gegend aus und gewinnt den Charakter einer Enzootie. In einzelnen Jahrgängen, besonders in warmer Jahreszeit, ergreift sie ganze Länder und Erdtheile und gewinnt den Charakter einer Epizootie oder Panzootie.

Synonyme. Anthrax vagans, Morbus carbuncularis, Typhus carbuncularis, Typhus anthracoïdes, Febris putrida nervosa carbuncularis, Sacer-ignis, Gutta robea, Gutta venalis, Pustula, Pustula maligna, Lienitis erysipelatosa, Febris venosa putrida, Milzbrandschlag, Blutschlag, Brandblut, Pestfieber, Sommerseuche, Blutkrankheit, Milzblutkrankheit, Milzweh, Milzknoten, Hitzseuche, Sumpfseuche, Blutsucht, typhöses, entzündliches, nervöses oder ansteckendes Faulfieber, Sonnenseuche, Carbunkelseuche, Knotenseuche, gelber Knopf, Pestbeule, Brandbeule, Gliederbrand, fliegendes Feuer, Antoniusfeuer und nach den vorherrschend afficirten Körpertheilen Zungenanthrax, Gaumenanthrax, Kehlbrand, innerlicher Brand, Rückenblut, Lendenblut etc. Französisch: Charbon, Fièvre charbonneuse, Sang de rate, maladie de sang, Typhus charbonneux, splénite gangréneuse, peste rouge, bubon, mal de langue, avant-coeur, étranguillon, noire cuisse etc. Italienisch: Carbone, Carbonchio, Febbre carbonchiosa. Englisch: Splenic fever, carbuncle. Spanisch: Carbunculo. Arabisch: Atshac s. al Humrah. Russisch: Sibirskaja jaswa (Sibirische Pest). Diese so verschiedenen Bezeichnungen sind den verschiedenen Erscheinungen entnommen, unter welchen der Anthrax auftritt und die nach dem Charakter der Krankheit, nach den Jahrgängen, den Localitäten und der Thiergattung und Rasse äusserst variabel sind. Die populär gewordene Bezeichnung Milzbrand passt insoferne nicht ganz gut für diese Krankheit, weil durchaus nicht immer die Milz vorzugsweise afficirt gefunden wird.

Geschichtliches. Der Anthrax gehört zu den ältesten und verbreitetsten Thierseuchen. Bereits die ältesten hebräischen, griechischen und römischen Schriftsteller beschreiben den Milzbrand. Moses gibt an, dass der Milzbrand 1751 v. Chr. grosse Verheerungen in Aegypten anrichtete. Von demselben wurden alle Thiere und auch Menschen ergriffen; er gehörte zu einer der Plagen Aegyptens. Homer beschreibt den Milzbrand im griechischen Lager vor Troja 1218 v. Chr. und nach Ovid und Thucydides wurde die Insel Aegina 1295 und 1250 v. Chr. vom Milzbrand verheert. Der Anthrax war danach schon in den ältesten Zeiten in Afrika, Asien und Europa verbreitet. Von anderen Schriftstellern des Alterthums, die des Milzbrandes erwähnen, wären zu nennen: Virgil, Plutarch, Livius, Hippokrates, Lucretius, Silius Italicus, Tacitus, Herodot, Dionysius von Halikarnassus. Im Mittelalter wurde der Milzbrand beschrieben von Columella, Celsus, Plinius, Sueton, Mendesius, Apsyrtus, Hierocles, Pelagonius, Renatus u. A. Wenn auch im Mittelalter, besonders zur Zeit der Völkerwanderung mit den durch die südrussischen Steppen ziehenden Völkern, die Rinderpest über ganz Europa häufig verschleppt und mit dem Milzbrand verwechselt wurde, so ist doch in all den Fällen, wo von einer Seuche, die alles Vieh und auch Menschen ergriffen, die Rede, stets der Milzbrand gemeint, da die Rinderpest sich bekanntlich ausschliesslich auf Rinder und Schafe beschränkt und nie auf andere Hausthiere und Menschen übergeht. Wohl mögen aber zuweilen Rinderpest und Milzbrand zugleich geherrscht haben. In der Neuzeit ist der Anthrax von zahlreichen Autoren erforscht und beschrieben worden, unter denen besonders hervorzuheben sind: Ramazzini, Lancisi, Schrök, Kanold, Hartmann, Adami, Chaignebrun, Regnier, Nicolau, Bourgelat, Bertin, Barberet, Paulet, Malacarne, Pallas, Kausch, Schwab, Laubender, Bojanus, Gilbert, Roche Lubin, Renault, Reynal, Verheyen, Hurtrel d'Arboval, Hoffmann, Haupt, Heusinger, Pollender, Brauell, Davaine, Signol,

Oemler, Feser, Bollinger, Pasteur, Koch, Toussaint, Buchner, Bouley, Colin, Chauveau, Chamberland, Roux, Greenfield u. A. In einzelnen Jahren, sog. Milzbrandjahren, verbreitet sich der Milzbrand über ganze Länder und Erdtheile und richtet dann ungeheure Verheerungen an. Die durch den Milzbrand angerichteten Verluste geben denen durch die Rinderpest und Lungenseuche nichts nach, ja übertreffen dieselben oft. Nach Kircher starben im Jahre 1617 im Königreiche Neapel ausser zahlreichen Thieren circa 60.000 Menschen, die vom Fleisch kranker Thiere gegessen hatten. Bertin gibt den Verlust an Menschenleben durch den Genuss von Milzbrandfleisch auf den Antillen 1770 innerhalb 10 Wochen auf 1500 an. Frankreich verliert alljährlich für 20 Millionen Francs an Hausthieren durch den Anthrax. Nach Delafond verlor die Beauce im Jahre 1842 allein für 7 Millionen Frcs. Schafe an Milzbrand und 1872 fielen daselbst 283.000 Schafe. Russland und insbesondere Sibirien erleidet alljährlich enorme Verluste. Da der Anthrax in Sibirien in jedem Sommer ausbricht, so hat er auch den Namen Sibirskaja jaswa oder Sibirische Pest erhalten. Im Jahre 1785 verlor Sibirien 100.000 Pferde an Milzbrand. Im Jahre 1800 fielen in einem einzigen Kreise Sibiriens 27.000 Pferde. 1864 starben in fünf der nördlichen Gouvernements Russlands ausser zahlreichen Hausthieren ca. 1000 Menschen an Anthrax. 1857 fielen in Russland gegen 100.000 Pferde und 1879 verlor der Schafzüchter Fein in Südrussland allein 125.000 Schafe durch Milzbrand. Da der Milzbrand in allen fünf Erdtheilen alljährlich auftritt, so sind die Verluste, die derselbe anrichtet, ausserordentlich gross; dieselben lassen sich aber wegen fehlender statistischer Angaben, namentlich aus Asien und Afrika, theils auch Amerika und Australien, nicht einmal annähernd berechnen.

Geographische Verbreitung. Es gibt fast kein Land der Erde, das nicht vom Milzbrand heimgesucht worden wäre. In vielen Gegenden, den sog. Milzbrandbezirken, ist er gleichsam einheimisch und richtet dort Jahr für Jahr grosse Verheerungen an. In ganz Nord- und Mittelasien bis an den Stillen Ocean und China herrscht der Milzbrand alljährlich und räumt dort namentlich unter den Pferden und Renthieren auf. Rinder und Schafe werden seltener ergriffen. Die dort vorherrschende Form ist die sog. Beulenseuche. Im europäischen Russland werden die Gouvernements Astrachan, Perm, Olonetz, Wologda, Archangel, Petersburg, Nowgorod, Twer, Lappland, Litthauen besonders häufig heimgesucht. Aber auch die trockenen Steppen Südrusslands werden nicht verschont, wo namentlich die Schafheerden häufig zu leiden haben. In Deutschland trifft man den Milzbrand am häufigsten an in Preussen, Posen, Schlesien, Brandenburg, Niedersachsen an der Elbe, Saale und Mulde, in Bayern, Baden, Nassau, am Niederrhein. In Oesterreich kommt der Milzbrand vor an der Donau und March, in einzelnen Thälern Tirols, Böhmen, Mähren, Galizien, besonders aber in Ungarn, wo er alljährlich enzootisch auftritt. In der Schweiz entwickelt sich der Milzbrand in einigen sumpfigen Thälern in Tessin, Wallis, Waadt, Bern, Freiburg, Neufchâtel, Solothurn, Glarus, Appenzell, St. Gallen und Graubündten. In Frankreich herrscht er fast alljährlich in der Beauce und Brie, Sologne, Champagne, Berry, Bourgogne, Franche-Comté, Poitou, Guienne, Gascogne, Roussillon, Languedoc, Limousin, Torez, Lyonnais, Auvergne und im Rhonedelta. In Spanien sind die Küstenstriche von Biscaya, Catalonien, Estremadura, La Mancha, das Thal des Guadiana in Andalusien, Murcia, Valencia und in Portugal Alemtejo und Algarve heimgesucht. In Italien ist der Milzbrand verbreitet an den Küstenstrichen in Sardinien, Calabrien, Apulien, Neapel, im gewesenen Kirchenstaat, ferner in Toscana, in den Ebenen des Po, in Mailand und Venedig und in einzelnen Thälern der Seealpen. Selten dagegen werden vom Milzbrand heimgesucht Schweden, Norwegen, Dänemark, Belgien, Holland und Grossbritannien mit Ausnahme von Schottland, wo er häufiger vorkommt. Man kann den jährlichen Verlust Europas durch Milzbrand im Durchschnitt auf 60 Millionen Francs veranschlagen. In Afrika herrscht der Milzbrand fast beständig in allen Formen in Aegypten, insbesondere im Nildelta, ausserdem am Cap, in den sumpfigen Niederungen an den Küsten, nach Moor auch selbst auf den inneren Hochplateaux. In Asien ist besonders der Norden Sibiriens bis an den Amur und die Mandschurei dem Milzbrand ausgesetzt. Aber auch die anderen Theile Asiens bis nach Ostindien und dem ostindischen Archipel, ferner auch Australien werden nicht verschont. In Amerika hat man den Milzbrand in den meisten südamerikanischen Staaten, in Mexiko, Nordamerika und auf dem westindischen Archipel constatirt. Am häufigsten trifft man den Milzbrand an in Sibirien, im Norden und Osten des europäischen Russland, in Sachsen, in den bayerischen Alpen, in den Ebenen der Loire, Garonne und Rhone (Beauce, Bresse, Brenne, Sologne), in Apulien, Schottland, Ungarn und Aegypten. Der Anthrax kommt vor in allen Zonen von Nordsibirien, Lappland und Alaska bis Ost- und Westindien, Peru und Centralafrika, auf Gebirgen wie in Thälern und Tiefebenen, auf allen Bodenarten, am häufigsten aber auf kalkigem und Thonboden und auf humusreichem, sumpfigem Boden. Am meisten entwickelt er sich in heisser Jahreszeit auf austrocknenden Sümpfen und Mooren, Flüssen und Seen und an stagnirenden Gewässern. Aber auch der trockene Steppenboden wird von ihm nicht verschont (Südrussland, La Plata-Staaten). In der Beauce, wo der Milzbrand beständig herrscht, fehlen eigentliche Sümpfe. Der Boden ist bei hohem Grundwasserstand reich an Alkalien (ca. 30%) und scheint alkalischer, kalkhaltiger Boden der Entwicklung des Milzbrandes besonders günstig zu sein.

Eine besondere Heimat wie für die

Rinderpest (Süd-Russland), Cholera (Ostindien), das Gelbfieber (die Küstenstriche des tropischen Afrika und Amerika) kann für den Anthrax nicht angenommen werden, sondern derselbe hat sich aller Wahrscheinlichkeit nach in verschiedenen Gegenden unter günstigen Bedingungen, wie Feuchtigkeit, Wärme, Gegenwart sich zersetzender animalischer und vegetabilischer Substanzen, aus unschädlichen Vorstufen spontan entwickelt. Wo aber der Milzbrand einmal entstanden ist, da pflanzt er sich zunächst durch Ansteckung fort und erhält sich vermittelst gebildeter Keime oder Sporen, die äusserst resistent gegen äussere Einflüsse sind und durch Cadavertheile, Blut, Secrete, Excrete, Futterstoffe, Felle, Wolle, Haare, Borsten und andere Producte, selbst durch Kleider weithin verschleppt werden. Durch solch eine Sporenverschleppung lassen sich viele ganz sporadische Fälle von Milzbrand in sonst ganz gesunden Gegenden und Ställen erklären. Dass der Anthrax sich an verschiedenen Orten selbstständig entwickeln kann, dafür sprechen auch die abweichenden Formen und der Charakter desselben in den verschiedenen Ländern. In Sibirien werden vorzugsweise Pferde, in den Alpen Rinder, in Sachsen, Schottland und Frankreich hauptsächlich Schafe befallen. In Sibirien herrscht die sogenannte Beulenseuche vor, in den Steppen Süd-Russlands, in Sachsen, Schottland und Frankreich die Blutseuche der Schafe (sang de rate) und bei den Rindern in den Alpen das Milzbrandfieber und der apoplektische Anthrax.

Ursachen. Seit den ältesten Zeiten hat man Hitze, Dürre, sumpfigen Boden mit seinen Ausdünstungen, die Sumpfmiasmen und verdorbene, durch Regen und Nässe in Fäulniss und Gährung übergegangene und von verschiedenen Pilzen befallene Futterstoffe als Entstehungsursachen des Anthrax betrachtet. Regen und Ueberschwemmungen mit nachfolgender Hitze und Dürre, das Austrocknen von Sümpfen und stagnirenden Gewässern, fauliges Sumpfwasser und Sumpfheu, Ausdünstungen aus Sümpfen wurden von jeher als wichtige Factoren bei der Entwicklung des Milzbrandes betrachtet. Daran reiht sich die Verbreitung des Anthrax durch Ansteckung, sei es direct von Thier auf Thier und auf den Menschen oder indirect durch verschiedene Zwischenträger, wie Fleisch, Blut, Felle, Wolle, Haare, Futterstoffe, Kleider, Insecten. Der Milzbrand entsteht spontan fast ausschliesslich nur bei Herbivoren und wird von diesen durch Ansteckung auf Omnivoren, Carnivoren und Menschen übertragen, und zwar entweder durch directe Berührung oder durch Genuss von Fleisch und Blut und sonstigen Bestandtheilen anthraxkranker Thiere. Auf letzterem Wege inficiren sich namentlich Hunde, Katzen, Geflügel und auch Menschen. Die Contagiosität des Anthrax steht gegenwärtig ohne allen Zweifel fest, wie zahlreiche Uebertragungen durch Impfungen und Fütterungen erwiesen haben. Nur wenige Autoren, wie Adami, Rumpelt, Schwab, Wolstein, Frenzel, Busch, Spohr, Virord, Heuroth, leugnen irrthümlicherweise die contagiösen Eigenschaften des Anthrax. Ebenso befinden sich all die Autoren wie Fournier, Barrez, Larey, Boyer, Dusossier, Gallard, Bayle, Kramer, Theer, Wendroth, Haupt, Erdmann, Hoffmann, Hufland, die eine spontane Genesis des Milzbrandes beim Menschen annehmen, entschieden im Irrthume. Beim Menschen entwickelt sich der Anthrax nur nach Berührung Anthraxkranker, ihrer Cadaver oder Cadavertheile oder nach Genuss des Fleisches solcher Thiere. Ebenso dürfte bei Hunden, Schweinen und Vögeln eine spontane Entwicklung des Milzbrandes nicht vorkommen. Zur Uebertragung gehört aber stets eine verletzte Körperstelle oder die Aufnahme des Contagiums von einer Verwundung oder vom Verdauungsapparate aus. Das Anthraxcontagium gehört somit zu den sogenannten fixen Contagien. Die Ausdünstungen von Anthraxkranken und deren Cadavern können ohne allen Nachtheil von Gesunden eingeathmet werden. Viele Autoren nehmen beim Anthrax irrthümlicherweise ein flüchtiges Contagium an, wie Schrader, Hoffmann, Winterthaler, Garreau, Larey, Raudot, Carganico, Wendroth, Ruprecht, Oedelius, Schwab, Laubender, Lux, Chaignebrun, Petit, Nicolau, Chabert, Bertin, Toggia, Brugnone, andere ein flüchtiges und fixes zugleich, wie Veith, Nöder, Neidhard. Ihre Behauptungen stützen diese Autoren auf einige Fälle, wo Gesunde, die in der Nähe Kranker oder neben Cadavergruben und auf Cadaverplätzen und Räumen, in denen früher Kranke gewesen, sich aufgehalten, ohne directe Berührung und auch scheinbar ohne Zwischenträger, auch wohl durch einfaches Anhauchen erkrankt sein sollen. In all diesen Fällen ist die Uebertragung entweder durch verunreinigtes Futter und Getränk, durch in Staubform mit dem Winde fortgewehte ausgetrocknete Secrete, Excrete, Blut etc. der Kranken oder eine Uebertragung durch Insecten erfolgt. Wenn auch Bayard, Carganico, Schröder, Defays, Kürber u. A. gegen eine Verbreitung des Milzbrandes durch Insecten auftreten, so weisen doch zahlreiche Autoren eine solche nach. Mortfils (1776) und Thomassin (1782) nehmen bereits eine Uebertragung durch Fliegen an und Gilbert und Lacroix theilen (1793) mit, dass der Anthrax durch Stiche solcher Insecten, die Blut aus Milzbrandcadavern gesaugt hatten, übertragen wurde. Zahlreiche Fälle einer derartigen Verimpfung des Anthrax durch Insecten werden mitgetheilt von Stahmann, Kanold, Valette, Laubender, Plank, Glaser, Voigt, Schwab, Hintermeyer, Nicolau, Zeilinger, Guipon, Herbst, Mor, Chevalier, Renault, Enaux, Chaussier, Hübner, Wagner, Ziegler, Melludo, Regnier u. A., und Davaine, Raimbert und Bollinger übertrugen den Anthrax durch Impfungen mit Füssen und Rüsseln von Insecten, die sich vorher an Milzbrandcadavern oder Milzbrandblut vollgesogen oder beschmutzt hatten. Pasteur und Bollinger fanden in den Eingeweiden der Regenwürmer aus Cadavergruben und Verscharrungsplätzen die Krankheitskeime

des Milzbrandes und verimpften dieselben mit Erfolg, obgleich Koch und Colin gegen eine Verbreitung des Anthrax durch Regenwürmer auftreten. Dass die Insecten bei der Verbreitung des Anthrax eine wichtige Rolle spielen, dafür spricht schon der Umstand, dass in der kalten Jahreszeit, wo es namentlich im Norden keine Insecten gibt, die einzelnen sporadisch auftretenden Fälle von Anthrax auch vereinzelt bleiben, während sie im Sommer, wo es viel Insecten gibt, stets mehr oder weniger um sich greifen. Zahlreiche Autoren haben constatirt, dass ein einfaches Zusammenstellen von Kranken und Gesunden in Stallräumen ohne Fliegen, Mücken und Bremsen keine Verbreitung der Krankheit zur Folge hat, und nach Körber kann der Milzbrand durch Sistirung des Weideganges und Einstellen der Thiere in dunkle Stallräume (ohne Insecten) unterbrochen werden. Die sog. Beulenseuche in Sibirien, die gleichzeitig mit zahllosen Mücken- und Bremsenschwärmen im Sommer auftritt. verdankt entschieden diesen Insecten ihre Verbreitung. Ebenso ist das Auftreten der Pustula maligna bei Menschen auf unbedeckten Körperstellen im Sommer ohne jegliche Berührung mit kranken Thieren den Insectenstichen zuzuschreiben. Solche Insecten, die vorher an Anthraxkranken oder deren Cadavern gesogen, können im Sommer die Krankheit über weite Strecken hin verschleppen. Dagegen ist die Ansicht von Muralt, Mathly, Schröck, Heuroth, Sabler, Solander, Linné, nach welcher Insecten als solche, ohne vorher mit Anthraxkranken in Berührung gewesen zu sein, durch ihren Stich den Milzbrand erzeugen sollen, durchaus falsch. Derartige Insecten (Furies infernalis Linné) existiren nicht.

Als weitere Zwischenträger des Contagiums sind zu bezeichnen rohe Felle, Haare, Wolle, Kleider, Dünger, Futterstoffe, Wasser, besonders aber Fleisch, Blut und Milch Anthraxkranker. Wenn auch das Milzbrandcontagium gewöhnlich durch Fäulniss, Austrocknen und Siedehitze zerstört wird, so erlangt es doch unter später zu erörternden Umständen eine ungewöhnliche Tenacität und erhält sich an verschiedenen Zwischenträgern jahrelang wirksam. Wenn auch viele Autoren, wie Boutet, Renault, Viborg, Gasparin, Naumann, Baumbach u. A., selbst den Genuss rohen Fleisches von Anthraxkranken für unschädlich erklären, wenn Decroix ungestraft rohes Milzbrandfleisch verzehren konnte und das Gleiche von den Baschkiren und anderen asiatischen Völkerschaften geschehen soll. so dürfte wohl kaum noch Jemand für die Unschädlichkeit rohen Milzbrandfleisches eintreten. Zahlreiche Fälle von Uebertragung der Krankheit durch Genuss von Fleisch und Blut Anthraxkranker werden mitgetheilt von Will, Walz, Kausch, Laubender, Greve, Lüpke, Vix, Gerlach, Hübner, Delafond, Deplat, Nicolau, Drechsler, Renelt, Chaignebrun, Legner u. A. Nach Rongieux erkrankten von 150 Hunden, die das Fleisch eines an Anthrax gefallenen Pferdes gefressen hatten, 100 mit Geschwülsten an den Lippen, dem Kehlgang, der Stirn und dem Kopf, und 60 davon fielen. Rodet theilt mit, dass alle Meerschweinchen, die von einem Milzbrandcadaver gefressen hatten, starben, und nach Lappe wurden 40 Schweine und 100 Katzen durch Genuss milzbrandigen Fleisches angesteckt. Gaulet sah drei Katzen an demselben Tage sterben, nachdem sie das Fell eines an Milzbrand eingegangenen Rindes beleckt hatten, und nach Gilbert starben zwei Bären und ein Wolf an demselben Tage, an welchem sie Fleisch von einem an Anthrax gefallenen Pferde frassen. Nach Lee starben alle Schafe, welche die blutigen Hände eines Schäfers beleckten, der das Fell eines an Milzbrand gefallenen Schafes abgezogen; ebenso starb ein Pferd, das Milzbrandblutwasser getrunken hatte. Deplat und Gilbert geben an, dass alle Hühner, Enten, Puter und Amseln, die mit Aderlassblut von einem Anthraxkranken verunreinigte Steinchen gefressen hatten, bald darauf starben. Nach Gerlach crepirte eine ganze Gänseheerde, die vom Aderlassblut eines milzbrandkranken Pferdes gefressen hatte. Renault, Davaine, Bollinger, Colin, Pasteur, Toussaint und Feser konnten den Milzbrand durch Fütterung auf Herbivoren übertragen. Reynal, Kottmann, Osiander, Gessner, Thomassin, Greve, Meyer, Renault, Hanke, Duchatelet, Morand, Duhamel u. A. halten gekochtes Fleisch von Anthraxkranken für unschädlich. Dagegen behaupten Bertin, Fournier, Chabert, Wolf, Drechsler, Waser, Enaux, Carganico, Lee, Majochi, Dusaussier, Kopp, Hüpfner, Delafond, Fauvet u. A. die Gefährlichkeit selbst gekochten Fleisches von Milzbrandkranken. Schwab und Wolf theilen Fälle von Massenerkrankungen bei Menschen durch Fleischgenuss mit. Nach Kircher starben 1617 im Neapolitanischen 60.000 und nach Bertin 1774 auf Guadeloupe 1500 Menschen grösstentheils durch Genuss anthraxkranken Fleisches. Wagner führt an, dass neun Personen in Folge von Genuss des Fleisches eines anthraxkranken geschlachteten Ochsen starben und De Castellana sah 25 Personen nach dem Verzehren solchen Fleisches erkranken. Nach Bovinghausen starben alle Menschen, die von gekochtem Milzbrandfleisch gegessen hatten, und nach Lange starben sechs Personen in Folge Genusses von Pökelfleisch von einem kranken Ochsen. Aehnliche Fälle werden von Barberet, Furchetti, Corta, Laubender, Walch, Fischer, Verheyen, Worlock, Chisholm, Faber u. A. angeführt. Aehnlich wie Fleisch und Blut verhält sich die Milch von anthraxkranken Thieren, namentlich wenn das Euter der Sitz von Localerkrankungen ist und wenn die Milch mit Blut gemengt abfliesst (Bollinger, Feser). Aus den obigen Angaben geht hervor, dass eine Uebertragung des Anthrax durch Genuss von Fleisch, Blut und Milch Kranker oder Gefallener möglich ist, namentlich bei Verletzungen der Schleimhäute und Abschieferungen des Epithels. Das Milzbrandcontagium wird nicht immer durch Kochen, Salzen und Räuchern vollständig zerstört. Die zahlreichen negativ ausgefallenen Fütterungsversuche finden ihre

Erklärung darin, dass das Milzbrandcontagium durch die unverletzte Haut und Schleimhaut nicht eindringt und. wie Versuche von Falk nachgewiesen haben. durch den Magensaft grösstentheils zerstört wird. Unter Umständen erlangt das Milzbrandcontagium eine besondere Tenacität und Widerstandsfähigkeit und erhält sich dann an allen Zwischenträgern sehr lange wirksam. So theilen Roloff und Stahmann Fälle von Uebertragungen durch trockene Häute mit. Nach Hartmann erkrankten in Finnland sechs Personen hintereinander durch ein Bärenfell, bis dasselbe auf obrigkeitliche Anordnung verbrannt wurde. Fournier. Herbst. Bidault. Lavirotte. Stone. Bartels, Neyding, Rayer. Fränkel beschreiben Fälle von Uebertragung des Anthrax auf den Menschen durch Wolle und Haare. Nach Hoffmann bekam ein Mädchen zu wiederholten Malen durch wollene Strümpfe die blaue Blatter an den Füssen. Nach Carganico soll sich ein Tischler durch Leim inficirt haben, und nach Hildebrand wurden zwei Frauen durch kochendes Fett angesteckt. Nicolau hat constatirt. dass am häufigsten Schäfer. Fleischer, Kürschner. Fellhändler, Gerber und Fabriksarbeiter, die mit Fellen, Wolle, Haaren, Klauen zu thun haben, meist an den unbekleideten Körperstellen von der Pustula maligna befallen werden. Nach Boyer und Regnier sollen sich Schuhmacher oft durch gegerbtes Leder inficiren. Wenn auch Colin, Pawlikiewitz und Feser bei ihren Versuchen zu negativen Resultaten gelangten, so werden doch von Pasteur, Bouley, Chauveau, Schöngen, Mecke, Leblanc, Cagny. Vulpian, Davaine, Guerin, Villemin, Roche-Lubin, Roloff, Seebach, Uebele u. A. zahlreiche Fälle angeführt. wo Thiere durch Futterstoffe inficirt wurden, die auf Verscharrungsplätzen für Milzbrandcadaver wuchsen. Da das Milzbrandcontagium, wie Versuche von Feser, Bollinger u. A. nachgewiesen, durch Fäulniss und Austrocknen bald zerstört wird, so handelt es sich in den angeführten Fällen um Bildung besonders resistenter Anthraxkeime oder Sporen, die allen äusseren Einflüssen lange widerstehen. Nach Gerlach erkrankten 212 Schafe durch Erdstreu, die von einer Stelle entnommen worden, auf welcher drei Jahre vorher 18 am Milzbrand gefallene Schafe und Rinder vergraben waren. Gilbert, Roche-Lubin, Garreau und Bassi führen mehrere Fälle an, wo in Ställen, in denen vorher Milzbrandkranke sich aufgehalten oder verscharrt worden, selbst nach Reinigung und Lüftung und Ablauf längerer Zeit, nachher immer wieder neue Erkrankungen vorkamen. Lemke gelang es, Schafe durch Inhalirenlassen getrockneten verstäubten Blutes und pulverisirter Milzsubstanz von Anthraxkranken, zu inficiren. Am leichtesten werden Herbivoren vom Milzbrand befallen und übertragen dann die Krankheit aufeinander, auf andere Thiere und auf den Menschen. Am empfindlichsten für den Anthrax sind Schafe, Meerschweinchen und Kaninchen, dann folgen die Pferde, hierauf die Rinder, Menschen, Geflügel, Hunde. Schweine, Reptilien und Fische: die beiden letzteren nur, wenn ihre Blutwärme künstlich auf 15—20° C. erhöht wird. Einige Autoren erklären die Schweine und Raubvögel, Pasteur auch die Hühner, Andere auch alte Hunde, ferner Reptilien und Fische für immun gegen den Anthrax. Es werden aber in der Geschichte Fälle verzeichnet, nach welchen Schweine, Geflügel und Fische am Anthrax erkrankt sein sollen, und Oemler gelang es, den Milzbrand auf Vögel, Frösche und Fische zu übertragen. Es lässt sich vermuthen, dass unter besonderen Bedingungen vielleicht das ganze Thierreich für das Anthraxcontagium empfänglich ist, wenn auch das genuine Entstehen desselben vorzugsweise bei den Wiederkäuern und Einhufern zu suchen sein dürfte. Durch Verimpfung aber ist der Anthrax fast auf alle Wirbelthierclassen übertragbar. Die Forschungen der letzten Jahre haben über das Wesen des Anthraxcontagiums vollkommene Aufklärung gebracht und die Identificirung desselben mit gasförmigen Miasmen und chemischen Fermenten und Giften beseitigt.

Im Milzbrandblute wurden von Delafond 1844, von Pollender 1849 und 1856, von Davaine und Rayer 1850. von Brauell 1856 stäbchenförmige Körperchen von 0·025 bis 0·05‴ Länge und 0·005‴ Breite entdeckt, die schon vor dem Tode der Anthraxkranken auftraten und somit keine Leichenerscheinungen sein konnten. Davaine beschreibt sie 1863 als bewegungslose gerade oder unter einem stumpfen Winkel gebogene cylindrische Fäden von 0·004 mm Länge, nennt sie Bacteridien und hält sie für Träger des Contagiums. Ein Tropfen Milzbrandblut enthält nach Davaine 8—10 Millionen Bacteridien. Die Bedeutung dieser beim Anthrax auftretenden Bacteridien (Bacterien. Bacillen) wurde aber anfangs von den meisten Autoren verkannt. Dieselben wurden je nach der Auffassung der einzelnen Autoren für Fibringerinnsel, Gewebstrümmer. Blutkrystalle und nebensächliche Gebilde gehalten und ihnen auch nicht einmal der von Brauell beigelegte diagnostische Werth zuerkannt. Einige Autoren, wie Ravitsch, Grimm, Harz u. A., sprechen noch im Jahre 1870 den Anthraxbacillen alle Bedeutung ab. Davaine, Brauell und Bollinger wiesen aber nach, dass das bacterienfreie Blut des Fötus milzbrandkranker Mutterthiere keine infectiösen Eigenschaften besitzt, während das bacterienhaltige Blut der Mutterthiere bei Impfungen stets den Milzbrand hervorruft. Pasteur, Toussaint, Klebs und Tiegel filtrirten Milzbrandblut durch mehrere Lagen Filtrirpapier und Gyps und fanden das bacterienfreie Filtrat unwirksam. Eine millionenfache Verdünnung des Anthraxblutes mit Wasser erwies sich dagegen nach Davaine noch wirksam und ausgewaschene zu Boden gefallene Milzbrandbacterien erzeugten den Anthrax, während die bacterienfreien oberen Wasserschichten wirkungslos waren. Ebenso constatirte Davaine, dass Blut, in welchem die Bacterien durch Desinfectionsmittel und durch Hitze zerstört worden, seine Wirksamkeit verliert. Bacterienfreies

Milzbrandblut ist somit nicht im Stande, den Anthrax zu erzeugen; von chemischen Giften als ausschliessliche Krankheitsursache kann somit hier nicht mehr die Rede sein. Ebenso unhaltbar ist die Ansicht Sanson's, es handle sich beim Milzbrand um eine diastaseähnliche Substanz oder um einfach putride Zersetzung des Blutes nach Ravitsch, Gourdon, Dupuy, Bartelemi und Bernard. Endgiltig wurde die Identität der Milzbrandbacterien oder Bacillen mit dem Milzbrandcontagium durch Arbeiten von R. Koch und Pasteur festgestellt. Nachdem es bereits 1869 E. Semmer gelungen war, durch auf ausgekochtem Brot cultivirte Anthraxbacillen und deren Keime (Sporen) den Milzbrand hervorzurufen, stellten Koch und Pasteur sog. Reinculturen der Milzbrandbacillen in geeigneten Nährflüssigkeiten her und erzeugten mit diesen Bacillen und ihren Keimen (Sporen) stets den Milzbrand. Die im Blute auftretenden Anthraxbacillen (s. d.) sind stab- oder fadenförmige Gebilde, meist von 0·007 bis 0·012 mm Länge und 0·001 mm Breite und aus scharf rechtwinkelig abgesetzten cylindrischen Gliedern zusammengesetzt. Sie treten oft mehrere Stunden vor dem Tode im Blute Anthraxkranker auf. An der Impfstelle und den benachbarten Lymphdrüsen und bei Infectionen vom Darm aus in den Mesenterialdrüsen sind sie stets früher als im Blute nachzuweisen, und wo sie fehlen, da sind ihre Vorstufen in Form von Kügelchen (Mikrococcen [Fig. 87] und Sporen [Vgl. Fig. 90]) stets vorhanden. Auf letzteren Umstand wurde von E. Semmer bereits 1871 und darauf von Bollinger aufmerksam gemacht.

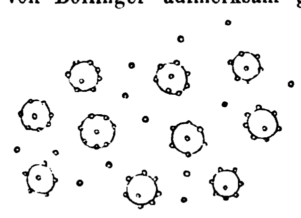


Fig. 87. Anthraxbacillen (Mikrococcenform) nach Bollinger, Semmer, Archangelski und Roloff. Anthraxblut, bevor Stäbchen auftreten, resp. mit Mikrococcen besetzte Blutkörperchen und freie Mikrococcen, aus welchen in sterilisirter Bouillon bei 35—40° C. Bacillen auswachsen. (Vgl. Fig. 88, 89, 90.)

In letzter Zeit haben Archangelski und Roloff constatirt, dass die Mikroorganismen des Anthrax in vier Formen vorkommen, und zwar als Sporen, Mikrococcen, Bacillen und Filamente, die ineinander übergehen, sich aber auch als solche vermehren können. Die Länge der im Blute auftretenden Anthraxbacillen variirt nach den Thiergattungen; selten werden sie aber im circulirenden Blute länger als 0·012 mm. Die Anthraxbacillen werden durch concentrirte Lösungen von Alkalien und Säuren, Carbolsäure, Alkohol, Sublimat, Chlor, Jod, Brom, ätherische Oele, Thymol, Kampher und eine Hitze von 56—60° getödtet. Kälte dagegen hat nach Feser und Frisch keinen Einfluss auf dieselben. Durch Fäulniss und Sauerstoffmangel werden sie schnell zerstört. Weit resistenter gegen äussere Einflüsse sind die Dauersporen des Anthrax, die selbst concentrirten Lösungen von Säuren und Alkalien, Alkohol, Chlorkalk und anderer Metallpräparate widerstehen und nur durch concentrirte Lösungen von Sublimat, Chlor, Jod, Brom, Osmiumsäure, Kali hypermanganicum und Carbolsäure, durch eine trockene Hitze von 140° C. in $1^1/_2$ Stunden und durch siedendes Wasser zerstört werden. Durch solche Dauersporen und Kugelformen lassen sich all die Fälle von Uebertragung des Anthrax durch bacterienfreies Blut erklären, wie sie von vielen Autoren angeführt werden. Wo durch Impfungen mit bacterienfreiem Blute Milzbrand mit Bacillen entstand, müssen in dem verimpften Blute die Sporen oder kugelförmigen Vorstufen der Stäbchen vorhanden gewesen sein. Kommt es nicht zur Sporenbildung, so werden Milzbrandcadaver, Milzbrandblut und alle von den Kranken stammenden Producte bald durch Fäulniss oder Austrocknen unwirksam. Die Sporen dagegen widerstehen jahrelanger Austrocknung, monatelanger Fäulniss und selbst einer trockenen Hitze von 100° C. Auf Gegenwart solcher Dauersporen beruhen die Fälle von Infection mit Fellen, Leder, Wolle, Haaren, Kleidungsstücken und mit Futterstoffen, die auf Verscharrungsplätzen wachsen. Ob der Milzbrand zu denjenigen Krankheiten gehört, die, einmal entstanden, sich nur durch Contagion fortpflanzen, oder ob das Contagium sich in Form von Dauersporen in Boden und Wasser wirksam erhält, bei günstigen Bedingungen sich vermehrt und zu Infectionen Anlass gibt, wie Koch u. A. annehmen, oder ob die Anthraxbacillen unter besonderen Bedingungen sich stets aus gewissen Vorstufen oder unschädlichen Bacillen entwickeln können, wie Buchner und Fokker behaupten, bleibt vorläufig eine unentschiedene Streitfrage. Buchner gelang es, durch fortgesetzte Culturen in Fleischextractlösungen, Eiweiss und Blut bei 37—39° C. gewöhnliche unschädliche Heubacillen allmälig in schädliche, den Milzbrandbacillen ähnliche Formen überzuführen und Thiere damit zu tödten. In Anbetracht der Verbreitung des Milzbrandes über die ganze Erde und des verschiedenen Charakters der einzelnen grossen Anthrax-Epizootien und Panzootien scheint es sehr wahrscheinlich, dass der Milzbrand nicht wie Rinderpest, Cholera und Gelbfieber von einem bestimmten Orte ausgehend sich über die ganze Erde verbreitet hat, sondern dass er sich an verschiedenen Orten selbständig entwickelt. Dabei ist aber keineswegs in Abrede zu stellen, dass viele Milzbrand-Epizootien aus von früheren Fällen zurückgebliebenen Keimen oder Sporen unter günstigen Bedingungen bei geeigneten Nährflüssigkeiten und höheren Temperaturen hervorgehen. Nach Koch hört die Entwicklung der Bacillen und die Sporenbildung in mit Wasser sehr stark verdünnten Nährlösungen und in reinem Wasser auf: ebenso bei Temperaturen unter 10° C. und über 45° C. In trockenen, heissen Sommern entwickeln sich die Milzbrandbacillen und Sporen in feuchtem, humus-, kalk- und thonhaltigem, an sich zer-

setzenden Vegetabilien reichem Boden und in stagnirenden Gewässern. Beim Austrocknen derselben werden sie in Staubform fortgeführt und von auf der Weide sich befindenden Herbivoren eingeathmet oder mit dem Futter und Getränke aufgenommen. Hitze und Erschlaffung der Gewebe disponiren dabei noch zur Aufnahme und Vermehrung der Milzbrandkeime. Die in solchen Sommern gleichzeitig massenhaft auftretenden Insecten vermitteln ebenfalls eine schnelle Weiterverbreitung der Krankheit als Zwischenträger des Contagiums. Am schnellsten wachsen die Bacillen und produciren Sporen bei Temperaturen zwischen 35—40° C. Bewegte Flüssigkeiten üben einen hemmenden Einfluss auf Bacterienentwicklung aus. deswegen trifft man auch in den ersten Stadien des Anthrax keine Bacillen im Blute (bei Mäusen treten erst 14 Stunden nach der Impfung die ersten Bacillen im Blute auf); dieselben vermehren sich aber an der Impfstelle (als Stäbchen oder Kügelchen), im Bindegewebe und den benachbarten Lymphdrüsen, von wo aus sie beständig ins Blut dringen und zuletzt bei beginnenden Circulationsstörungen auch in den Blutgefässen, namentlich in den Capillaren sich massenhaft vermehren und theils durch Entziehung des Blutsauerstoffes (Pasteur, Joubert, Bollinger), theils durch Verstopfung der Capillaren und Circulationsstörungen (Toussaint) und Blutveränderungen (Colin) den Tod veranlassen. In den letzten Stadien der Krankheit erlangen nach Oemler sämmtliche Körpersäfte, Secrete und Excrete infectiöse Eigenschaften, und daher ist eine Verbreitung des Anthrax von noch lebenden Patienten auf Gesunde durch Zwischenträger möglich.

Das Incubationsstadium nach erfolgter Infection bis zum Ausbruche der ersten Krankheitserscheinungen beim Anthrax ist ein sehr verschieden langes. Es gibt Fälle verzeichnet, wo Thiere, die von Milzbrandcadavern und Milzbrandblut frassen, auf der Stelle erkrankten und verendeten. Nach Rodet hängt die mehr oder weniger schnelle Erkrankung davon ab, ob das Contagium gleich in die Lymph- und Blutbahnen geräth oder nicht. Gewöhnlich erkranken geimpfte Schafe in 12 Stunden und sterben in 2—3 Tagen; bei Rindern zieht sich die Erkrankung nach Impfungen oft bis zum sechsten Tage hin (Gerlach, Schrader). Bei Injectionen von Milzbrandsporen in die V. Jugularis eines Füllens constatirte E. Semmer ein Incubationsstadium von 10 Tagen, Vidal beobachtete eine Incubationsdauer von 14—15 Tagen, Brusasco eine solche von 11 Tagen und Pasteur bei seinen Fütterungsversuchen von 8—10 Tagen bis zum Ausbruche der Krankheit. Die Incubationsdauer hängt von der Menge der beigebrachten Anthraxbacillen oder Sporen und von dem Orte der Application ab.

Krankheitserscheinungen. Bei dem Anthrax acutissimus oder dem apoplektischen Milzbrand ist der Krankheitsverlauf ein äussert kurzer. Die bis dahin ganz gesund erscheinenden, ruhig grasenden Thiere fallen plötzlich hin und verenden unter Athemnoth und Convulsionen. Zuweilen erheben sie sich nach dem ersten Niederstürzen, stehen dann wie betäubt mit stierem Blick, erweiterter Pupille, taumeln, schäumen, sind mitunter auch sehr aufgeregt und unruhig. Das Athmen ist beschleunigt und erschwert; der Puls schnell, klein, kaum fühlbar; der Herzschlag pochend; die Temperatur bei Pferden 40 und mehr, bei Rindern 41 bis 42° C. Kopf und Extremitäten fühlen sich kühl an; die Schleimhäute sind cyanotisch; zuweilen stellen sich auch Koliken ein, und meist 4 bis 6 Stunden nach dem ersten Anfall erfolgt der Tod unter Krämpfen, Zähneknirschen, Abgang blutigen Schaumes aus Nase und Maul und blutigen Harnes und Mistes. Beim Anthrax acutus oder dem Milzbrandfieber zeigen die Thiere Stumpfsinn, Mattigkeit, Betäubung, hängende Ohren, schwankenden Gang, Neigung zum Liegen oder den Kopf gesenkt zu halten oder denselben an Krippen und Wänden zu stützen, ab und zu auch kollerähnliche Erscheinungen mit Aufregung und Wuthanfällen, Zittern, Schüttelfröste, Zähneknirschen, vermehrten Durst, verminderten Appetit. Das Wiederkäuen hört auf, die Temperatur steigt bei Pferden auf 40—41·5, bei Rindern und Schafen auf 41 bis 42° C.; die Haut ist anfangs kühl, später heiss, die Schleimhäute sind erst kühl und blass, dann heiss, gelblich und cyanotisch oder ecchymosirt. Die Milch nimmt an Quantum ab, ist oft zähe, gelblich oder blutig und geht leicht in Fäulniss über; der Athem beschleunigt (20 bis 30), unregelmässig, schnaufend; der Puls beschleunigt (90—100), klein, undeutlich; das Auge matt, trübe, geröthet; Augenlider geschwellt; die Pupille erweitert; die Zunge belegt. Nase und Maul erst trocken, später erfolgt Ausfluss von Schleim oder blutigem Schaum und Thränenfluss. Die Excremente, anfangs fest, werden später dünnflüssig und blutig; der Harn dunkel, eiweisshaltig, oft blutig. Es zeigen sich wohl auch Auftreibungen, Koliken, Muskelzuckungen. Der Tod erfolgt in 12—36 Stunden unter Athemnoth, Sopor, Convulsionen und Abnahme der Temperatur, die noch vor dem Tode unter die Norm sinken kann. Zuweilen treten Remissionen ein, auf welche dann wieder Exacerbationen folgen. In solchen Fällen erfolgt der Tod oft erst in einigen Tagen nach dem ersten Anfall. Die Erscheinungen beim Anthrax sind aber keineswegs immer die gleichen typischen; sie variiren nach der Thiergattung, nach dem Charakter der Epizootie und je nachdem, ob die Infection vom Darm, von den Lungen oder von der Haut aus erfolgt. Beim typhusähnlichen Milzbrand der Pferde treten die Darmerscheinungen besonders hervor, Koliken, blutige, übelriechende Durchfälle, Entzündungen, Infiltrationen, Schorfbildungen und Blutungen in der Mucosa und Submucosa des Darmes, verbunden mit den anderen Erscheinungen des Anthrax. Beim Mastdarmcarbunkel, auch Rückenoder Lendenblut der Rinder und Schafe gehen theerähnliche blutige Fäces aus dem Mastdarme ab. Der Mastdarm und seine Umgebung bis an die Lenden- und Rückenmuskel ist sulzig blutig infiltrirt. Die Aufnahme des Contagiums erfolgt

bei diesen beiden Formen vom Darme aus. Bei dem sog. Lungenbrand, bei welchem die Thiere unter starker Athemnoth und Ausfluss blutigen Schaumes aus Nase und Maul eingehen und wo man die Lungen mit schwarzem Blute überfüllt und sulzige Ausscheidungen im Lungenparenchym um das Herz und die grossen Gefässe herum findet, muss eine Aufnahme des Contagiums von den Luftwegen aus angenommen werden. Bei Schafen herrscht die sog. Blutseuche, sang de rate, vor. Die Thiere werden befallen von Zittern, Schwäche, Lendenlahmheit, Taumeln, Betäubung; das Auge wird vorgedrängt, glänzend und stier, die Nase geröthet, trocken; der Athem beschleunigt, ängstlich. Die Thiere legen sich hin oder fallen um und verenden unter Austritt blutigen Schaumes aus Nase und Maul und blutigen Harnes unter Zuckungen und Convulsionen. Beim Milzbrandrothlauf der Schafe (Febris erysipelatosa maligna) entwickelt sich eine rothlaufähnliche Entzündung über grössere Strecken der Haut. Hunde zeigen nach Infection mit Milzbrandblut und Milzbrandfleisch Mattigkeit, Gleichgiltigkeit, Erbrechen, blutige, stinkende Durchfälle, zuweilen auch Anschwellungen der Zunge, Lippen und des Kopfes, Auftreibung des Hinterleibes, Verlust des Appetits, vermehrten Durst und verenden unter Zuckungen und Krämpfen. Schweine, die sehr selten (nach einigen Autoren gar nicht) am Milzbrand erkranken und bei denen man früher den Rothlauf und die Halsbräune für Milzbrandformen gehalten hatte (Renault und Reynal), sterben doch oft nach dem Genusse von Blut und Fleisch Milzbrandkranker unter Appetitlosigkeit, Trägheit, schwankendem Gang, Schwäche des Hintertheiles, starrem, trübem, glasigem Blick, Röthung der Schleimhäute, Affectionen der Zunge und des Rachens, Erbrechen, Durchfällen und Convulsionen. Die sog. weisse Borste der Schweine (soie pique), die eine Art Fistelcanal am Halse darstellt, in welchem mehrere zusammengefilzte Borsten sitzen, ist ursprünglich keine Milzbrandform, kann aber als Eingangspforte bei Infectionen mit dem Anthraxcontagium dienen und zu Entzündungen und Schwellungen Anlass geben. Vom Geflügel erkranken an Milzbrand am leichtesten Gänse, Enten, Puter, Fasanen und Tauben, seltener Hühner und wilde Vögel. Die Krankheitserscheinungen sind: Durchfall, Mattigkeit, livider Kamm und Kehllappen, wohl auch Brand am Kamm, Schnabel und der Zunge und der Tod unter Convulsionen. Die Beulenseuche oder Carbunkelkrankheit ergreift vorzugsweise Pferde; sie kommt aber auch bei Rindern, Schafen und den wild lebenden Wiederkäuern vor. Die ersten Erscheinungen sind hier das Auftreten einer kleinen Beule, namentlich an den zarteren, weniger behaarten Körperstellen an der unteren Bauchfläche, am Schlauch und Euter, an den Weichen und Flanken und inneren Schenkelflächen, an der Brust, am Halse, Kehlgang und Kopf. Die anfangs kleine weiche Beule nimmt schnell an Umfang und Grösse zu, wird hart und fest, ergreift die Haut und das subcutane Bindegewebe auf grössere Strecken. Zuweilen brechen die Beulen auf und es entstehen brandige Zerstörungen an den Stellen. Anfangs zeigen sich die Thiere dabei meist ganz munter und gesund, bei normalem Appetit. Erst später treten hier die anderen Symptome des Milzbrandes hinzu. Der Verlauf ist ein längerer und Genesung häufiger als bei anderen Formen des Milzbrandes. Der Tod tritt selten vor dem fünften, oft erst am 14. bis 15. Tage nach dem Auftreten der Beulen ein. Es handelt sich hier offenbar in den meisten Fällen um einen Impfmilzbrand oder um eine Localinfection der Thiere mit ganz kleinen Quantitäten Milzbrandgift durch Insectenstiche oder Hautverletzungen. Nur selten treten die Beulen secundär auf, d. h. es gehen ihnen die anderen Krankheitserscheinungen voraus, und dann handelt es sich um primäre Infection von den Verdauungs- oder Respirationsorganen aus, zu welchen sich erst später Beulen hinzugesellen. Beim Zungenanthrax, der in früheren Jahren häufig war, entstehen weissliche, später röthlich, dann bläulich, violett und schwärzlich werdende Blasen von Erbsen- bis Wallnussgrösse, nach deren Bersten fressende, umsichgreifende, brandige Geschwüre zurückbleiben, die Zunge, Schlund und Kehlkopf zerstören und den Tod herbeiführen. Beim Halsanthrax schwellen Zunge und Rachen an und verursachen entweder Erstickung oder den Tod durch nachherige brandige Zerstörungen. Der Rauschbrand, symptomatischer Anthrax, charbon symptomatique, l'emphysème charbonneux, der sich durch Auftreten emphysematöser, gangränöser Geschwülste auszeichnet, vorzugsweise bei Rindern in Gebirgsgegenden auftritt und früher für eine Form des Milzbrandes gehalten wurde, bildet eine selbständige Krankheit für sich (s. Rauschbrand). Bei der Pustula maligna des Menschen, die stets durch Infection mit Milzbrandgift von Thieren herrührt, entsteht zunächst ein unbedeutender, kleiner, dunkelrother, flohstichähnlicher Fleck, dann ein kleines Knötchen, auf welchem sich ein hirsekorngrosses, mit gelblicher oder röthlicher Flüssigkeit gefülltes Bläschen erhebt, das später haselnussgross werden kann. Das Bläschen ist von einem rothen Hof umgeben, der um sich greift und indurirt. Bläschen und Geschwulst sind anfangs wenig schmerzhaft, das Allgemeinbefinden nicht gestört. Die Pustel wird zuletzt blau, roth oder schwarz, ihre Umgebung livid. Nach dem Bersten der Pustel bilden sich an der Oberfläche Brandschorfe und in der Umgebung oft neue Bläschen. Von der Pustel geht meist im weiteren Verlaufe eine erysipelatöse oder ödematöse umsichgreifende Entzündung der Haut und des subcutanen Bindegewebes, wohl auch eine brandige Zerstörung aus, verbunden mit Allgemeinleiden, Fieber, Athembeschwerden, Schwäche, Erbrechen, Beklommenheit, Schlaflosigkeit, und der Tod erfolgt unter Coma, Sopor, Convulsionen und Asphyxie. Bei zeitiger passender Behandlung und Zerstörung der Pustel durch Aetzmittel und Antiseptica prävaliren die Genesungsfälle (90—95%) beim Menschen über die letal endenden (5—10%). Ohne Behandlung dagegen sterben 40—50%.

Sectionsbefund. Beim Pferde. Da die meisten Anthraxerkrankungen in warmer Jahres-

zeit erfolgen und die Cadaver der Gefallenen leicht in Zersetzung übergehen, so findet man dieselben meist durch starke Gasentwicklung im Magen und Darm mehr oder weniger aufgetrieben. Aus Nase, Maul und After fliesst eine bräunliche Flüssigkeit. In der Haut hin und wieder bräunliche Flecke. Die Unterhautvenen mit schwarzem, theerartigem Blut angefüllt. Im subcutanen Bindegewebe Ecchymosen und Sugillationen und an den Stellen, wo Beulen sassen, Anhäufung einer gelben, sulzig fibrinösblutigen Masse, bei längerer Krankheitsdauer wohl auch faulige Zersetzungen mit Gasentwicklung. Auch zwischen der Musculatur stellenweise sulzige fibrinöse Exsudate und Blutextravasate. Die Musculatur fleckig, mürbe, stellenweise mit Blutextravasaten durchsetzt und im Zerfall begriffen. Die Lymphdrüsen meist vergrössert, geschwellt, fibrinös infiltrirt und mit Blutpunkten durchsetzt. In der Bauchhöhle meist etwas gelbliches oder bräunliches Transsudat. Ecchymosen am Peritoneum, Netz, Gekröse, wohl auch sulzige Fibrinausscheidungen am Gekröse und an den Nierenkapseln. Magen und Darm meist durch Gase mehr oder weniger aufgetrieben; die Schleimhaut der Verdauungsorgane fleckig oder gleichmässig geröthet, mit Ecchymosen durchsetzt. Die Milz meist ums Doppelte und Dreifache ihres normalen Umfanges vergrössert, verdickt, geschwellt, uneben, schwärzlich livid, sehr blutreich, ihre Pulpa mürbe, breiig zerfliessend. Leber und Nieren etwas geschwellt, blutreich, bei längerer Dauer der Krankheit missfarbig gelblich oder graubraun, in feinkörniger Trübung und Fettentartung begriffen. In der Brusthöhle und im Herzbeutel etwas bräunliches Transsudat. Am Herzen Ecchymosen und sulzige Fibringerinnsel; die Ventrikel und grossen Venenstämme mit schwarzem, theerartigem, unvollkommen geronnenem Blute angefüllt. Endocardium und die Intima der Gefässe und deren Umgebung braun imbibirt. Lungen meist dunkel- oder schwarzbraun, mit schwarzem Blute überladen; die Luftwege mit röthlichem Schaum angefüllt, ihre Schleimhäute bräunlich imbibirt. Das Hirn und die Hirnhäute mit schwarzbraunem Blute injicirt. Das Blut enthält die für den Anthrax charakteristischen bewegungslosen geraden oder gebogenen Anthraxbacillen von gleicher Länge (das Zwei- bis Vierfache des Durchmessers eines rothen Blutkörperchens). Die kleinsten Bacillen finden sich beim Rinde, die grössten beim Kaninchen, Meerschweinchen und der Maus. Die Anthraxbacillen können nach dem Tode der Thiere im Blute zu längeren Fäden auswachsen, verschwinden aber bei beginnender Fäulniss des Cadavers und werden durch Fäulnissbacterien ersetzt. Der Sectionsbefund ist aber keineswegs immer ein gleich typischer; er variirt nach der Thiergattung und den Formen des Anthrax. Beim Anthrax acutissimus findet man fast keine Localerscheinungen, sondern nur dunkles, schwarzes, dickliches, theerartiges bacterienhaltiges Blut in sämmtlichen Gefässen und Anhäufungen solchen Blutes in den Lungen, dem Herzen und Gehirn. Beim Milzbrandfieber und dem typhusähnlichen Milzbrand ist der Darm mehr oder weniger stark afficirt und bei den Localformen (Zungen-, Hals- und Mastdarmanthrax) sind die betreffenden Organe und Körpertheile vorzugsweise ergriffen. Bei den Rindern ist meistens der Darm mehr oder weniger stark entzündet; es fehlen zumeist sulzige Ausscheidungen unter der Haut und Beulenbildungen; das Blut ist fester geronnen als beim Pferde, dabei dunkel, schwarz von Farbe. Bei Carnivoren ist der Darm stark afficirt, das Blut meist flüssig, schmutzig braunroth. Die Anzahl der Bacillen im Blute ist bei Carnivoren und Menschen geringer als bei Herbivoren. Je länger die Cadaver nach dem Tode liegen, desto undeutlicher wird der Befund, und es ist nach dem Verschwinden der Anthraxbacillen oft schwer zu entscheiden, ob Milzbrand oder putride Vergiftung, Septikämie, Typhus, Wuth oder einfache Asphyxie vorliegt.

Die Diagnose des Anthrax ist der vielfachen Formen wegen, unter denen er auftritt, nicht immer ganz leicht zu stellen, namentlich in einzelnen sporadischen Fällen, z. B. im Winter in Ställen. Bei Massenerkrankungen aber mit Berücksichtigung der Erscheinungen am Lebenden und am Cadaver und bei Gegenwart der Anthraxbacillen, die meist schon einige Stunden (1 bis 10 Stunden) vor dem Tode im Blute auftreten, ist die Constatirung des Anthrax grösstentheils leicht. Am häufigsten werden vom Milzbrand befallen Schafe, Ziegen, Rinder, Gemsen, Renthiere, Hirsche, Rehe, Elenthiere, Büffel, Dschiggetaïs, Pferde, Esel, Maulthiere; seltener Menschen. Elephanten, Kameele, Schweine, Hunde, Katzen, Kaninchen, Hasen, Bären, Wölfe, Füchse, Dachse, Gänse, Enten, Puten, Fasanen, Tauben, Hühner, Kraniche, Amseln, Staare, andere kleine Vögel und Mäuse. Raubvögel sind immun gegen den Milzbrand und nach einigen Autoren auch Schweine, alte Pferde, Esel und Hunde. (Fleischkost verringert nach Feser die Disposition für den Milzbrand.) Amphibien, Reptilien und Fische erkranken nur bei höherer Wassertemperatur (+ 20° C.). Wenn auch der Charakter, die Erscheinungen und Formen des Anthrax nach den einzelnen Jahrgängen, Gegenden und Thiergattungen verschieden sind, so kommt doch allen etwas Gemeinsames, Charakteristisches zu und die Ursache (Anthraxbacillen, Sporen und Mikrococcen) ist bei allen die gleiche. Daher dürften Verwechslungen des Anthrax mit putrider Vergiftung, Septikämie, Typhus, Asphyxie, Rothlauf, Rauschbrand, Apoplexie, Sonnenstich, Hitzschlag, Lungenhyperämien und Entzündungen, Gangräne, Bissen und Stichen giftiger Insecten, Nesselsucht, Erysipel, Klauenseuche, Hundswuth etc., wie sie früher häufig waren, nicht mehr vorkommen, nachdem das Mikroskop sichere Unterscheidungsmerkmale geliefert.

Die Prognose ist beim Anthrax acutissimus, der Blutseuche der Schafe, dem Zungen-, Hals- und Darmanthrax fast durchweg ungünstig zu stellen. Bei der Beulenseuche oder carbunculösen Form dagegen gestaltet sich die Prognose günstiger, weil bei passender Behandlung und den nöthigen Massregeln die Verluste auf 10% der Erkrankten und noch mehr einge-

schränkt werden können. Genesung erfolgt häufiger bei Localinfectionen an der äusseren Haut, während in den meisten Fällen, wo das Contagium durch die Luftwege oder den Verdauungsapparat ins Blut oder die Gewebe dringt, der Tod erfolgt. Dasselbe gilt vom Menschen, indem die blaue Blatter (pustula maligna) bei zeitiger passender Behandlung leicht heilbar ist (90—95%), während Vergiftungen durch Genuss von Fleisch milzbrandkranker Thiere schwere Erkrankungen hervorrufen und oft tödtlich enden. Die Verluste beim Anthrax schwanken zwischen 10—90%, im Durchschnitt zwischen 40—80% und sind am grössten bei Schafen. Obgleich das einmalige Ueberstehen des Anthrax für einige Zeit Immunität gegen denselben verleiht, so sind doch von vielen Autoren Fälle von wiederholten Erkrankungen an der Beulenseuche bei Pferden und der Pustula maligna beim Menschen beobachtet. Nach Haupt können Pferde in demselben Sommer zu wiederholten Malen an der Beulenseuche erkranken. Hoffmann beschreibt Fälle von wiederholten Erkrankungen an der Pustula maligna bei einem jungen Mädchen durch wollene Strümpfe. Die letzten Erkrankungsfälle verliefen aber stets milder als die ersten. Pasteur, Toussaint, Greenfield u. A. haben eine Immunitätsdauer von 10—20 Monaten nach Ueberstehen des Impfmilzbrandes festgestellt.

Behandlung. Prophylaxis. Da der Milzbrand in heissen trockenen Jahren seinen Ursprung in austrocknenden Niederungen, Sümpfen, Mooren, stagnirenden Gewässern, Teichen, Seen und Ueberschwemmungsgebieten nimmt, so ist in heissen, trockenen Sommern das Beweiden besonders gefährlicher Terrains zu vermeiden. Aderlässe und Haarseile haben sich nicht bewährt; dagegen können empfohlen werden: kalte Bäder und Begiessungen, Mineralsäuren zu einem Esslöffel (15 g) auf einen Eimer (15 l) Trinkwasser, bestehend aus reinem kalten Quell-, Brunnen- oder Flusswasser; weiches Gras von guten, nicht sumpfigen Wiesen mit Zusatz von aromatischen und bitteren Mitteln nebst Kochsalz, Vermeidung von Rauhfutter, Sumpfheu und Gräsern von Verscharrungsplätzen, Abhaltung von Insecten durch Bestreichen der Thiere mit empyreumatischen Mitteln (Theer, Petroleum, Thieröl), Räucherungen und Lüftungen der Stallräume, Vermeidung des Ankaufes von Thieren aus Milzbranddistricten während des Herrschens der Krankheit.

Schutzimpfungen. Von Toussaint und Pasteur sind in den letzten Jahren Schutzimpfungen gegen den Anthrax in Vorschlag gebracht worden. Toussaint erhielt zunächst durch wiederholtes Filtriren durch Filtrirpapier und durch Erwärmen des Milzbrandblutes auf 55° C. ein mitigirtes Impfmaterial, durch welches Schafe nach unbedeutendem Erkranken immun gegen den Anthrax wurden. Das Verfahren erwies sich aber nachher als unsicher, ebenso das von Chauveau empfohlene, das Milzbrandblut in Glasröhrchen 10—18 Minuten lang auf 50° C. zu erhitzen und als Impfmaterial zu benutzen. Durch Erwärmen auf 55—56° C. werden die Anthraxbacillen schnell getödtet, während die etwa vorhandenen Sporen in ihrer Wirkung gar nicht alterirt werden und bei Impfungen tödtlichen Anthrax hervorrufen. Chauveau vervollkommnete das Verfahren dahin, dass er die Pasteur'sche Methode der Mitigation mit hineinbrachte. Er cultivirte Milzbrandbacillen in sterilisirter Bouillon nach Pasteur's Angaben bei 42·5—43° C. 20—24 Stunden und erwärmte dann diese sporenlosen Culturen 1—3 Stunden lang auf 47° C. und erhielt dadurch geeignetes Impfmaterial, oder er erzog aus bei 43° C. cultivirten Bacterien und Filamenten bei 35° C. Sporen und mitigirte diese Sporen durch 1- bis 1½stündiges Erwärmen auf 80—85° C. Pasteur cultivirte Milzbrandbacillen in sterilisirter Hühnerbouillon bei 42·5—43° C. in Gläschen, die mit einem Stöpsel verschlossen werden, der in ein dünnes mit Watte gefülltes Glasrohr ausgeht und einen Zutritt filtrirter Luft zum Inhalt des Gläschens ermöglicht. Nach 12 Tagen tödten solche Culturen nur noch kleine Thiere, wie Meerschweinchen und Mäuse, und nach 24 Tagen nur noch Mäuse. Mit 24 Tage alten Culturen impfte Pasteur Schafe zum ersten Male; dieselben erkrankten nur unbedeutend. 14 Tage nach der ersten Impfung impfte er dieselben Schafe zum zweiten Mal mit 12tägigen Culturen. Nach weiteren 14 Tagen erwiesen sich die so zweimal successive mit schwächerem und stärkerem mitigirten Impfstoff behandelten Schafe vollkommen immun gegen den Anthrax. Mit dem Pasteur'schen mitigirten Impfmaterial sind in Frankreich in den Jahren 1881, 1882 und 1883 ca. 800.000 Thiere, darunter viele Rinder und Pferde, geimpft worden. Die Verluste bei den Impfungen waren sehr gering (⅓%) und von den Geimpften erkrankten nachher an natürlichem Milzbrand zehnmal weniger Thiere als von der gleichen Anzahl nicht geimpfter. Leider ist die Immunitätsdauer bei den Impfungen keine sehr lange und schwankt zwischen einigen Monaten und zwei Jahren.

Ungünstiger als in Frankreich fielen die Schutzimpfungsversuche gegen den Anthrax in anderen Ländern aus. Meist ergab es sich, dass die mit dem aus Paris bezogenen Pasteur'schen Impfstoff geimpften Thiere keine Immunität gegen den Milzbrand erlangt hatten. Nur die von Pasteur's Assistenten Thuillier in Preussen und Ungarn mit ganz frisch präparirtem Impfstoff ausgeführten Impfungen ergaben bei einem Verluste von 12—14% Immunität der überlebenden Thiere. Bei den vielen ungünstig ausgefallenen Impfungen ausserhalb Frankreichs muss angenommen werden, dass der Pasteur'sche Impfstoff bei Versendungen seine Wirksamkeit grösstentheils verliert, um so mehr, je länger er unterwegs ist, wie das die in Russland mit aus Paris bezogenem Impfstoff angestellten durchweg ungünstig ausgefallenen Versuche beweisen. Da ausserdem nicht geringe Differenzen in dem Charakter und den Formen des Anthrax in den einzelnen Ländern existiren, so muss der Impfstoff stets an Ort und Stelle aus localem Material angefertigt und den einzelnen Thiergattungen angepasst werden. Eine Mitigation des Anthraxcontagiums durch Verdünnung mit Wasser oder durch directe Injection in die

Blutbahnen, wie sie bei anderen Infectionskrankheiten: Hühnercholera (Salmon), Schafpocken (Peuch), Rauschbrand (Arloing-Cornevin) ausgeführt wurde, hat sich nach Chauveau beim Milzbrand nicht bewährt. Chamberland und Roux haben durch Cultivirung der Anthraxbacillen in verdünnten Lösungen antiseptischer Mittel (Carbolsäure 1 : 800—1200, Kali bichromicum 1 : 2000 bis 5000, Schwefelsäure 1 : 50) ein brauchbares mitigirtes Impfmaterial erzielt. Das Schutzimpfungsverfahren wird hoffentlich noch weiter vervollkommnet und vereinfacht werden, und steht ihm dann noch eine bedeutende Zukunft bevor, insbesondere für solche Gegenden, wo der Anthrax beständig herrscht und grosse Verluste verursacht. Dagegen ist die Schutzimpfung für solche Gegenden, wo der Anthrax nur selten auftritt und nur wenige Opfer fordert, vorläufig wegen seiner Kostspieligkeit und der Gefahr der Einschleppung von Milzbrandkeimen in gesunde Gegenden nicht zu empfehlen. Durch Entwässerung von Sümpfen, Mooren, Ueberschwemmungsgebieten, Drainage und Urbarmachung des Bodens wird die Ausbreitung des Anthrax gegen frühere Jahre beständig eingeschränkt und einige besonders bösartige Formen desselben, wie der Zungen- und Halsanthrax, sind fast vollständig verschwunden. Ein weiteres wirksames Mittel zur Einschränkung des Milzbrandes ist die Vernichtung des Anthraxcadavers durch Verbrennen oder Auflösen in Schwefelsäure, wie neuerdings in Frankreich empfohlen wird, oder tiefes Verscharren in trockenem Boden und Desinfection.

Cur. Die Behandlung des Milzbrandes ist bei den Fällen einer Infection an den äusseren Körpertheilen recht lohnend, bei einer Infection vom Darm und der Lunge aus dagegen meist erfolglos. Die von vielen Autoren empfohlenen Aderlässe, Klystiere, Haarseile und Fontanellen haben für die Cur keinen besonderen Werth. Dagegen haben sich bewährt: kalte Bäder und Begiessungen, Ruhe, gutes, reines Trinkwasser, gutes, reines Futter mit aromatischen, bitteren und adstringirenden Mitteln, Frictionen, scharfe Einreibungen (mit Terpentinöl, Senf, Croton). Gegen die Beulen empfehlen fast alle Autoren Scarificationen und Cauterisationen, ja sogar das Ausschälen und Ausbrennen wird von Gilbert vorgeschlagen. Zum Cauterisiren können benutzt werden: das Brenneisen, die concentrirten Mineralsäuren und Alkalien, die Carbolsäure, Sublimat, Chlorkalk, Terpentinöl, Jod. Nach erfolgter Cauterisation empfehlen viele Autoren warme aromatische Bähungen, damit durch Beförderung einer eiternden Demarcationslinie alles Kranke und Abgestorbene schnell abgestossen werde. Von innerlich angewandten Mitteln haben sich am meisten bewährt: die Mineralsäuren und Pflanzensäuren, aromatische, ätherischölige Mittel, Kampher, Terpentinöl, Chlor, Jod (von französischen Aerzten innerlich und subcutan in Lösungen von 1 : 500 mit gutem Erfolg angewandt), Ammoniak, Salmiak, Ammonium aceticum und Ammon. carbon. (in Frankreich in grossen häufigen Gaben angeblich mit gutem Erfolge gebraucht): Chinarinde und Chinin in grossen Gaben (für die Thierheilkunde zu theuer) wird in der Menschenheilkunde, verbunden mit Säuren und Cauterisation der Pustula maligna, mit Erfolg angewandt. Ferner werden empfohlen: Salpeter, Glaubersalz, Kochsalz, Wein, Branntwein, Weinstein und Brechweinstein, Schwefelleber, Arsenik, Eisenpräparate, Brechmittel (bei Schweinen und Hunden); Narcotica, Amara und Adstringentia (gegen Darmaffectionen). Sublimat und Carbolsäure, die bei der äusserlichen Localanwendung so gute Dienste leisten, haben sich bei der innerlichen Anwendung nicht bewährt. Ebenso nutzlos sind innerlich Salicylsäure, Borsäure und Borax. Innerlich Säuren, welche das Wachsthum und die Vermehrung der Anthraxbacillen hindern und äusserlich Aetzmittel, welche die Bacterien zerstören, sind für die Therapie des Milzbrandes die wirksamsten Mittel. Bei der Behandlung Anthraxkranker hat man sich durch Einölen der Hände und durch desinficirende Waschungen (Sublimatlösungen 1 : 400) vor Infection zu schützen. Etwa mit Blut und Secreten Anthraxkranker beschmutzte Kleider sind mit kochendem Wasser auszuwaschen. Personen mit Wunden und Geschwüren an den Händen sind zur Behandlung Anthraxkranker nicht zu verwenden.

Polizeiliche Massregeln. Ueber jeden Fall von Erkrankung an Anthrax ist der Ortspolizei Anzeige zu machen. Die erkrankten Thiere sind sofort von den gesunden abzutrennen und in entfernt von den gesunden aufgeführten leichten Schuppen aus Flechtwerk unterzubringen, die nach Beendigung der Seuche verbrannt werden können. Beim Ausbruch des Anthrax in einer gemeinsamen Dorfheerde ist der gemeinsame Weidegang zu sistiren. Die Thiere sind durch empyreumatische Mittel vor Fliegen und Bremsen zu schützen. Thiere, welche an Anthrax erkrankt oder der Erkrankung verdächtig sind, dürfen nicht für den Consum geschlachtet und verwerthet werden. Fleisch und Milch von anthraxkranken Thieren darf weder für Menschen noch für Schweine und Hunde als Nahrung benutzt werden. Die Vornahme von Operationen an milzbrandkranken oder verdächtigen Thieren ist nur approbirten Thierärzten zu gestatten. Die Vornahme von Sectionen oder das Abfellen an Anthrax Gefallener darf ohne polizeiliche Erlaubniss nur unter Aufsicht approbirter Thierärzte vorgenommen werden. Die Cadaver an Milzbrand Gefallener müssen sofort unschädlich gemacht werden, u. zw. entweder durch Verbrennen oder Auflösen in Schwefelsäure oder durch 3 m tiefes Verscharren, nachdem das Fell vorher zerschnitten und der Cadaver mit Benzin, Terpentinöl oder Petroleum begossen wurde. Die Verscharrungsplätze sind mindestens 200 m von Wohnungen, Stallräumen, Wegen und Flüssen entfernt anzulegen und zu umzäunen. Hunde, wilde Thiere und Geflügel müssen von Cadavern und Verscharrungsplätzen fern gehalten werden. Abfälle, Blut, Harn, Koth, Dünger von Kranken müssen gleich den Cadavern behandelt werden. Die Krankenställe sind nach Ausreinigung mit kochendem Wasser (Gilbert) oder Sublimatlösungen (1 : 1000, Koch), Chlor, Salpetersäure und Salzsäuredämpfen

zu desinficiren und gründlich auszulüften. Die etwa abgezogenen Felle müssen mit Sublimatlösung und Chlor desinficirt werden. Die Schlachtung noch gesund erscheinender Thiere in einem Seuchenort ist nur unter Zustimmung und Aufsicht eines approbirten Thierarztes vorzunehmen. Die Ausfuhr von Vieh, Fleisch und Milch aus verseuchten Orten, sowie das Abhalten von Viehmärkten und Jahrmärkten ist an solchen Orten zu verbieten.

Desinfection. Nach Davaine werden die Milzbrandbacillen zerstört durch eine Hitze von 55° C. in 5 Minuten, durch 50° in 10 Minuten, durch 48° in 15 Minuten, durch Chromsäure 1:5000, Salzsäure 1:3000, Schwefelsäure 1:5000, Jod 1:1200, Kali hypermanganicum 1:1200, Chlornatrium 1:600, Kali causticum 1:375, Carbolsäure 1:150, Weinessig 1:150, kieselsaures Natron 1:100—150, Ammoniak 1:100. Davaine empfiehlt zur Desinfection die Schwefelsäure. Koch fand, dass das Wachsthum der Anthraxsporen aufgehoben wird durch: arseniksaures Kali 1:10.000, Pikrinsäure 1:5000, Blausäure 1:8000, Borsäure 1:800, Borax 1:700, Salzsäure 1:1200, Salicylsäure 1:1500, Kampher 1:1250, Eucalyptol 1:1000, Kaliseife 1:1000, Chinin 1:650, Chloralhydrat 1:400, Alkohol 1:12·5. Zerstört werden die Sporen durch Terpentinöl, Chlor, Jod, Brom, Sublimat, Osmiumsäure und Kali hypermanganicum, Wasserdämpfe von 95° und siedendes Wasser. Nach Warrikow werden die Milzbrandbacillen zerstört durch Jod 1:56.000, Sublimat 1:20.000, Salzsäure 1:600, Kali hypermanganicum 1:400, Carbolsäure 1:100, Alkohol 1:2·5, Terpentinöl, Terpentinwasser und Kalkwasser. Krajewski constatirte, dass nur Sublimatlösungen 1:800 das Anthraxcontagium in kurzer Zeit (2—4 Minuten) zerstören, Jodlösungen von 1:5760 in 8—15 Minuten, ebenso Sublimat 1:1000, Kali hypermanganicum 1:32 und Carbolsäure 1:17. Alle anderen Mittel und schwächere Lösungen erfordern mehrere Stunden zur Zerstörung des Contagiums. Zur Desinfection eignen sich daher wegen ihres geringen Preises am meisten Sublimat und Carbolsäurelösungen und kochendes Wasser.

Literatur. Moses, Homer, Seneca, Ovid, Virgil, Plinius, Livius, Dionysius von Halikarnassus, Celsus, Hippokrates, Thucydides, Lucretius, Plutarch, Silius Italicus, Tacitus, Sueton, Herodot, Columella, Apsyrtus, Hierokles, Renatus, Pelagonius, Gregor von Tours, Fabricius erwähnen in ihren Schriften den Anthrax. — Ramazzini, De contagiosa epidemia, quae in bovis irrepsit. Padova 1712. — Kanold, Historie von den Seuchen des Viehes. Budissin 1724. — Adami, Geschichte der Viehseuchen. Wien 1762. — Regnier, Le Louvet. Lausanne 1762. — Bertin, Relation d'une maladie épizootique à la Guadeloupe. — Barberet, Maladies épidémiques 1770. — Chabert, Traité des maladies charbonneuses. Paris 1780. — Glaser, Abhandlung über die Carbunkelkrankheit 1780. — Tossi, De Anthrace, s. carbunculo tractatus. Venet. 1776. — Thomassin, Dissertation sur le charbon malin. Basel 1762. — Gilbert, Recherches sur les causes des maladies charbonneuses. Paris 1795. — Paulet, Recherches historiques sur les maladies épizootiques. Paris 1785. — Malacarne, Del carbonchio dei bovini. Bassano 1797. — Kausch, Ueber den Milzbrand des Rindviehes. Berlin 1806. — Heuroth, Beschreibung der sog. sibirischen Krankheit. Petersburg 1807. — Ammon, Unterricht über den Milzbrand. Ansbach 1808. — Wöhler, Der Milzbrand des Rindviehes. Rüdesheim 1808. — Tscheulin, Wahrnehmungen über den Milzbrand. Carlsruhe 1809. — Schwab, Ueber den Milzbrand. Wien 1812. — Laubender, Der Milzbrand der Hausthiere. München 1815. — Am Pach, Ueber den Milzbrand oder die Carfunkelkrankheit. Pest 1809. — Hoffmann, Der Milzbrand. Stuttgart 1827. — Schrader, Ueber die Natur des Milzbrandes der Thiere. Magdeburg 1828. — Siderer, De Anthrace. Berlin 1839. — Herbst, De Anthrace contagioso 1840. — Tscheulin, Der Milzbrand bei Thieren. Carlsruhe 1841. — Hildebrand, Die Blutseuche der Schafe. Berlin 1840. — Haupt, Die Seuchenkrankheiten der Hausthiere in Sibirien und Russland. Berlin 1845. — Delafond, Traité sur la maladie du sang des bêtes à laine. Paris 1845. — Heusinger, Die Milzbrandkrankheiten der Thiere und des Menschen. Erlangen 1850. — Pollender, Mikroskopische Untersuchungen des Milzbrandblutes. Casper's Vierteljahresschrift 1855. — Brauell, Versuche und Untersuchungen betreffend den Milzbrand. Virchov's Archiv 1857, 1858, 1865 und 1866. — Raimbert, Traité des maladies charbonneuses. Paris 1859, 1867. — Davaine, Recherches sur les infusoires du sang dans la maladie connue sous le nom de sang de rate. Comptes rendus 1863. — Wald, Das Vorkommen und Entstehen des Milzbrandes. Halle 1862. — Körber, Der Milzbrand der Hausthiere 1863. — Bouley et Reynal, Dictionnaire. Paris 1857. — Signol, Présence des Bacteridies dans le sang. Compt. rend. 1863. — Davaine, Sur la nature des maladies charbonneuses. Recueil 1868. — Ravitsch, Seuchen und ansteckende Krankheiten. Petersburg 1861. — Bollinger, Zur Pathologie des Milzbrandes. München 1872. — Toussaint, Recherches expérimentales sur la maladie charbonneuse. Paris 1879. — Reynal, Police sanitaire. Paris 1873. — Hurtrel d'Arboval et Zündel, Dictionnaire. Paris 1874. — Pütz, Die Seuchen und Heerdekrankheiten. Stuttgart 1882. — Koch, Ueber Milzbrandimpfung. Berlin 1883. — E. Semmer, Der Milzbrand und das Milzbrandcontagium. Jena 1882. — Ausserdem zahlreiche Arbeiten von Oemler, Feser, Koch, Buchner, Toussaint, Pasteur, Colin, Bouley, Chauveau, Perroncito u. A. in verschiedenen Zeitschriften.

Semmer.

Anthraxbacille. Die Anthraxbacille ist ein mikroskopischer Organismus, welcher sich im Blute und besonders in der Milz jener Thiere vorfindet, welche dem Milzbrand (in Frankreich charbon, fièvre charbonneuse, sang de rate, peste de Sibérie, pustule maligne genannt) erlegen sind. Die Gegenwart dieses Organismus ist für diese Krankheit charakteristisch. Derselbe wurde zuerst von Davaine, welcher ihm den Namen „Bacteridie" gab, entdeckt und speciell von Koch in Deutschland, von Pasteur, Chamberland, Roux, Toussaint und Chauveau in Frankreich, Semmer in Russland studirt. Im Blute erscheint dieser Organismus in der Form von cylindrischen Stäbchen mit homogenem Inhalt, deren Länge ungefähr das Zweifache der Blutkörperchen des Schafes oder Rindes beträgt. Diese Länge ist allerdings hie und da verschieden; manchmal ist sie, besonders in der Milz, zwei-, drei- und selbst viermal grösser. Bei dieser Krankheit finden sich die Blutkörperchen in Massen angehäuft, aneinander klebend (Fig. 88), wodurch das Blut ein theerartiges Ansehen erhält. Pasteur und Joubert haben gezeigt, dass dies einer Art Diastase zuzuschreiben sei, welche durch einen von dem Bacillus abgesonderten Stoff veranlasst wird. In einigen Fällen wurde indessen constatirt, dass die Blutkörperchen ihre ursprüngliche Form beibehalten und nicht aneinanderkleben, obwohl die Bacillen sehr zahlreich sind. Der Tod tritt dann durch Erstickung ein, wodurch sich die schwarze Färbung des Blutes erklärt. Wenn man einen Tropfen Blutes von einem an Milzbrand verendeten Thiere in neutralisirte und sterilisirte Hühnerbouillon aussäet und dieselbe dann in ein Warmbad von 35° C. bringt, so kann man schon nach 15—20 Stunden bemerken, dass die ursprünglich klare Flüssigkeit mit seidenartigen Streifen durchzogen ist. Unter dem

Mikroskope stellen sich dieselben als sehr lange, manchmal strähnartig eingerollte Filamente

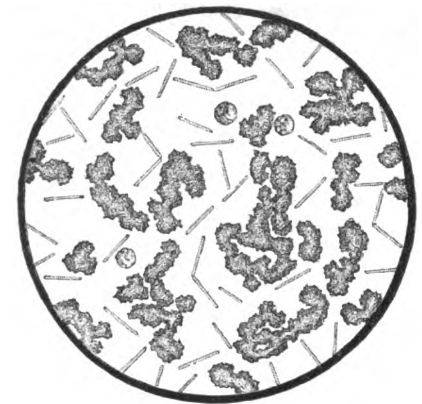


Fig. 88. Anthraxblut mit Bacillen.

dar (Fig. 89). Es sind dies Bacillen, welche sich verlängert haben, indem sie sich durch Abschnürung in dem neutralisirten „Mittel" reproducirten. Die Bacillen des Blutes ver-

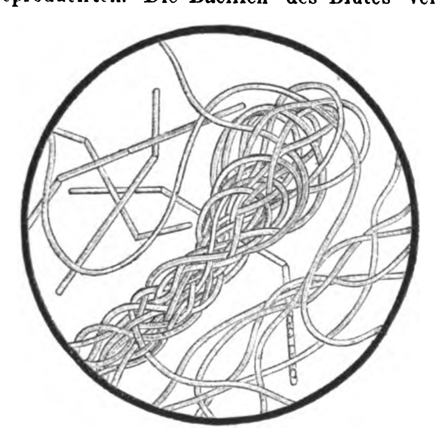


Fig. 89. Ausgewachsene Anthraxfilamente.

längern sich in derselben Weise, wenn sie mit der Luft in Berührung gebracht werden. Nach zwei oder drei Tagen bemerkt man,

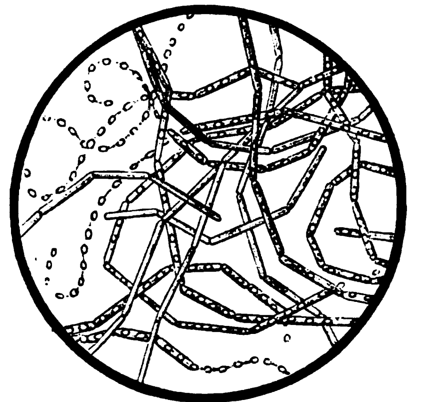


Fig. 90. Anthraxfilamente mit Sporen.

dass die Filamente, welche ursprünglich völlig homogen waren, in ihrem Innern eine Art Kern zu zeigen beginnen, um welchen die Materie der Filamente sich zu verdichten scheint; denn in dem Masse, als diese Kerne sich bilden, verschwindet allmälig der Umriss des Filamentes (Fig. 90). Einige Tage später werden diese Kerne vollständig frei und schwimmen in der Flüssigkeit. Dieselben sind die Sporen oder Keime des Bacillus, und wenn dieselben auf Thiere überimpft werden, bringen sie in denselben den charakteristischen Anthraxbacillus hervor und führen somit den Tod herbei. In Hühnerbouillon ausgesäet, erzeugen sie rasch die langen, auf Fig. 89 u. 90 dargestellten Filamente. Der Anthraxbacillus existirt also in zweierlei Zuständen: als Filament und als Spore oder Keim. Je nach diesen beiden Zuständen sind dessen Eigenschaften sehr verschieden. Die Filamente werden bei einer Temperatur von 60° C. getödtet, ebenso durch Alkohol, Carbolsäure, comprimirten Sauerstoff etc.; die Keime hingegen widerstehen der Einwirkung einer Temperatur von 90° C., ebenso auch dem Alkohol, der Carbolsäure und dem comprimirten Sauerstoff; mit einem Worte, die Sporen (Fig. 90) sind weit widerstandskräftiger als die Filamente gegenüber allen auf ihre Zerstörung gerichteten Einwirkungen. In dem Blute der eingegangenen Thiere wandeln sich die Bacillen niemals in Keime um. Diese Umwandlung kann sich erst unter dem Einflusse des Sauerstoffes der Luft vollziehen, denn diese Organismen sind ausschliesslich aërobisch (bedürfen des Sauerstoffes zu ihrem Fortleben). In dem Blute werden sie bald dieses Gases beraubt und sterben daher nach einigen Tagen ab. Der Anthraxbacillus braucht daher, um leben und sich fortentwickeln zu können, ein entsprechendes „Mittel" und eine bedingte Temperatur. Deshalb reproducirt er sich nicht in hauptsächlich sauren „Mitteln"; aber fast alle neutralen oder leicht alkalischen „Mittel", wie das Blutserum, die Milch, der Harn und die verschiedenen neutralisirten Bouillons, kommen seiner Entwicklung zu statten. Ferner reproducirt er sich weder unter einer Temperatur von 15° C., noch über einer solchen von 43° C. Bei einer Temperatur von 42—43° C. erlangen die Filamente die bemerkenswerthe Eigenschaft, sich bis ins Unendliche im Zustande der Filamente zu entwickeln, ohne jedoch jemals Keime zu erzeugen (Fig. 89). Gleicherweise kann man in gewissen „Mitteln", denen entsprechende antiseptische Substanzen in gehörigem Verhältnisse beigemengt sind, den Bacillus im Zustande der Filamente cultiviren, ohne dass derselbe jemals Keime bilden wird. Diese Eigenschaften wurden dazu ausgenützt, um den Anthraxvirus abzuschwächen (siehe Abschwächung des Virus). Sobald man den Bacillus bei sehr niedriger Temperatur, 15° oder 16° C., cultivirt, kann man häufig bemerken, dass die Filamente anschwellen und eine birn-, ja selbst kugelförmige Gestalt annehmen, so dass sie manchmal das Aussehen von Zellen, welche mehr oder minder der Bierhefe gleichen,

darbieten. Man ersieht hieraus, wie gefährlich es ist, Classificationen herzustellen, welche einzig auf die Form der mikroskopischen Wesen gegründet sind. Die Bacillen des Virusvaccins, welche man durch die Abschwächung des virulenten Virus erhält, unterscheiden sich — wie dies in dem Artikel „Abschwächung des Virus" erwähnt worden — in morphologischer Hinsicht nicht wesentlich von dem virulenten Virus: der einzige Unterschied besteht blos in der Einwirkung derselben auf den thierischen Körper. *Chamberland.*

Anthraxbräune, Halsanthrax, eine Form des Milzbrandes, die sich durch Affection des Rachens auszeichnet und meist durch Genuss von Fleisch und Blut an Anthrax kranker oder gefallener Thiere oder rauher Futterstoffe, die mit Milzbrandbacillen oder Sporen verunreinigt sind, entsteht. Zeichnet sich aus durch Auftreten von Bläschen am Grunde der Zunge und im Rachen, die nach ihrem Bersten in brandige, jauchige, fressende Geschwüre übergehen (s. Anthrax). *Semmer.*

Anthraxcarbunkel oder Milzbrandbeule, eine anfangs kleine, weiche, schnell um sich greifende und verhärtende Beule, die besonders häufig bei Pferden in heisser Jahreszeit, aber auch bei anderen Thieren durch Eindringen des Anthraxcontagiums durch die Haut, durch Insectenstiche und kleine Verletzungen sich entwickelt und durch Anhäufung serös-sulzig fibrinöser, oft mit Blut gemengter Exsudate bedingt wird (s. Anthrax). *Semmer.*

Anthraxfieber, eine Form des Anthrax, die ausser Fieber keine auffallenden Localveränderungen aufweist, durch Eindringen des Contagiums von den Lungen oder dem Darm aus entsteht und sich vorzugsweise durch die Blutveränderung charakterisirt. Das Blut wird schwarz, theerartig und sehr reich an Anthraxbacillen (s. Anthrax). *Semmer.*

Anthrax furibunder, eine Form des Anthrax, die sich in Folge von Anhäufung bacillenhaltigen Blutes im Gehirn durch Anfälle von Raserei auszeichnet, die schliesslich in Apathie, Sopor und den Tod übergehen, sich aber auch zeitweilig zu allen anderen Anthraxformen hinzugesellen können (s. Anthrax). *Sr.*

Anthrax indica. Diese Krankheit ist vermuthlich schon seit Jahrhunderten in Indien einheimisch. Während der englischen Occupation scheint von derselben keine besondere Notiz genommen worden zu sein, bis zum Jahre 1841, als sie in Loodiana, einer Stadt im Pundschab, mit grosser Heftigkeit ausbrach und eine derartige Sterblichkeit verursachte, dass die Krankheit seither den Namen Loodianafieber erhielt, welcher ihr auch bis zum heutigen Tage verblieb. Im Jahre 1878 erst wurde diese Krankheit als Anthrax erkannt und diese Bezeichnung kommt nunmehr in allgemeinere Aufnahme. Die Krankheit zeigt sich bei den Pferden, Rindern, Schafen, Ziegen, Kameelen und Elefanten des Landes; ihr Ausbreitungsgebiet erstreckt sich von Peschawur bis zum Cap Comorin und von Karachee bis Chittagong; sie zeigte sich unter den englischen Truppen in Afghanistan, unter den Theepflanzern in Assam, den Elefanten von Burmah; ja selbst auf hohen Punkten des Himalayagebirges sind Fälle von derartigen Erkrankungen aufgetreten. In der Präsidentschaft von Bengalen sind mehrere Orte besonders schwer von dieser Krankheit heimgesucht, während dieselbe in der Präsidentschaft von Bombay äusserst selten vorkommt. Andererseits weist die Präsidentschaft Madras eine enorme Ziffer derartiger Krankheitsfälle auf. In Betreff der anscheinenden Immunität der Präsidentschaft Bombay bezieht sich die obige Bemerkung jedoch blos auf Pferde; über diesbezügliche Erkrankungen von Rindern ist keine Statistik vorhanden, da eben in dieser Präsidentschaft keine Civilorganisation besteht. Bei dem Pferde ist diese Krankheit bemerkenswerth durch die Raschheit des Anfalles und dessen fast ausnahmsweise Tödtlichkeit. Ein solches Thier kann am Abend noch anscheinend wohl sich befinden und früh am nächsten Morgen todt aufgefunden werden. Der Eintritt des Todes in drei bis vier Stunden vom ersten Anfall ist etwas sehr Gewöhnliches. Die Form, in welcher die Krankheit auftritt, ist vorzugsweise die abdominale. Es treten acute Intestinalödeme mit Effusionen in die Peritonealhöhle ein; der Grimmdarm ist am meisten afficirt. Die sog. „respiratorische Form" hat keinen so fatalen Ausgang. Bei dieser Form vergrössern sich Kopf und Nacken in enormer Weise, Effusionen in und um den Kehlkopf und die Trachea treten ein, und wenn nicht schleunigst die Tracheotomie vorgenommen wird, ist Asphyxie die rasche Folge. Sobald jedoch die erwähnte Operation rechtzeitig vorgenommen wird, hat der Patient Aussicht auf Heilung, allerdings auch da nur in dem Falle, wenn nicht etwa Effusionen in die Pleural- oder Pericardialhöhlen sich ergiessen. Die einzigen Fälle der Heilung von Anthrax, welche ich beobachten konnte, waren sog. „Schlundfälle". Bei zwei oder drei Gelegenheiten ist mir in Indien auch die cerebrale Form dieser Krankheit vorgekommen, u. zw. entweder mit den erwähnten anderen Formen complicirt oder aber auch ohne dieselben. In solchen Fällen trat der Tod häufig schon nach 20 Minuten ein. Eigenthümlich ist wohl die Beobachtung, dass der afrikanische Anthrax hauptsächlich die Respirationsorgane afficirt, während der indische Anthrax zumeist das Verdauungssystem befällt. Es gelingt nur selten, die Bacillen während des Lebens des Patienten circuliren zu finden und auch bei der Autopsie ist es ungewöhnlich, die Milz afficirt zu sehen. Rinder und Schafe leiden ausserordentlich von Anthrax in der Form von Glossanthrax und „Black Quarter". Man kann sich schwer eine Vorstellung von den Verlusten machen, welche Indien in dieser Hinsicht erleidet; aber dieselben sind geradezu erschreckend. Kameele und Elefanten zeigen keinerlei speciell unterscheidende Symptome dieser Krankheit. Bei beiden Thiergattungen sind indessen Auftreten und Verlauf gleich rapid; auch sind die post mortem wahrnehmbaren Erscheinungen jenen beim Pferde ziemlich ähnlich. Bei dem Kameel

findet man Ulceration und Congestion des Abomasus und des Duodenum. Die Art und Weise, in welcher die Thiere von dieser Krankheit befallen werden, ist unschwer aufzufinden. In Indien herrscht theils grosse Hitze, theils Feuchtigkeit, riesige Staubwolken durchziehen die Luft, abwechselnd mit strömendem Regen. Rinder fallen auf allen Stellen im Lande und bleiben unbegraben und unverbrannt. Bei dem Verfüttern des auf diese Weise contaminirten Grases und dem Trinken des derart verdorbenen Wassers ist es ein Wunder, dass die Krankheit überhaupt hier jemals nachlässt. Bei der Behandlung des Anthrax verwenden wir in Indien besonders Carbolsäure; doch sind die hiedurch erlangten Resultate nicht sehr zufriedenstellend. Jodine und Quecksilber-Bichlorid kommen auch in Anwendung. Die Sterblichkeitsziffer beträgt durchschnittlich 95%! *Smith.*

Anthraxvirus, Anthraxgift, ist nach den neuesten von Osol im Dorpater Veterinärinstitut angestellten Untersuchungen und Experimenten ein löslicher, nicht flüchtiger Giftstoff, der an die niederen Organismen des Milzbrandes, die Mikrococcen (Semmer, Bollinger), Protococcen (Archangelski), Bacillen, Filamente und Sporen (Koch, Pasteur), gebunden ist und von denselben reproducirt und vermehrt wird. Subcutane Applicationen grösserer Mengen mehrere (14) Stunden lang gekochten und eingedampften absolut mikroorganismenfreien (durch Prüfung in sterilisirten Nährlösungen) Milzbrandblutes erzeugen bei den Versuchsthieren den Tod durch Milzbrand, wobei sich in dem Blute der Gefallenen in einzelnen Fällen nur Coccen, in anderen auch Bacillen zeigen. Verimpfungen dieses coccen- und bacillenhaltigen Blutes auf gesunde Thiere erzeugen bei diesen ausgesprochenen Milzbrand mit Anthraxbacillen im Blut. Beim Aussäen des coccenhaltigen Blutes der durch Beibringung ausgekochten Milzbrandblutes getödteten Thiere in sterilisirte Nährlösungen entwickeln sich Anthraxbacillen und Filamente mit Sporen. Beibringung der gleichen Quantitäten ausgekochten und eingedampften gesunden Blutes hat dagegen keine schädlichen Folgen. Die Anthraxbacillen sind demnach Träger und Producenten des Anthraxgiftes und können sich nach Beibringung des letzteren stets aus unschädlichen Keimen im lebenden Organismus entwickeln. *Semmer.*

Anthropogenesis, Anthropogenia (ὁ ἄνθρωπος, Mensch, und γεννᾶν Erzeugung), die Erzeugung des Menschen. *Fk.*

Anthropotomie (ὁ ἄνθρωπος, Mensch, und τέμνειν, zerschneiden), die Anatomie des Menschen. *Sussdorf.*

Anthyllis vulneraria L., gemeiner Wundklee oder Tannenklee, gehört zu den Papilionaceae, XVII. Cl. 4. O., eine perennirende Kleeart mit liegenden und aufsteigenden Stengeln; untere Blätter lang gestielt, länglich eiförmig, einfach, Stengelblätter deutlich gefiedert; Blüthen in einem endständigen, kugeligen Köpfchen, gelb, oberer Theil des Schiffchens blutroth. Höhe 0·3—0·6 m. Blüht Mai und Juni. Der Wundklee liebt die warmen leichten Sandboden, verlangt aber Anwesenheit von Kalk im Boden; seine Cultur ist auch nur auf einem solchen Boden zu empfehlen. Er wird entweder als Mäheklee gebraucht, in welchem Falle er durch zwei Jahre benützt wird, oder noch besser zur Anlage von Schafweiden mit geeigneten Gräsern verwendet (s. Futterbau). *v. Liebenberg.*

Antiaris toxicaria, giftiger Antjar- oder Upasbaum Javas, Artocarpee, L. XXI. 3. Der hohe Baum liefert einen Milchsaft, aus dem die Malayen ein überaus gefährliches (glykosidisches) Pfeilgift, das Antiarin (Pohon-Upas, $C_{14}H_{20}O_5$), darstellen, das identisch mit Digitalin, Adonidin oder Convallarin ist und auch Antscharin genannt wird (Herzgift); 10 mg Antiarin tödten jeden Hund (subcutan). *Vogel.*

Antidota, Gegengifte, chemische Stoffe, welche Schädlichkeiten zu neutralisiren im Stande sind, welche sonst das Leben zerstören würden, und wohin besonders die eigentlichen Gifte, Venena, zählen. Wir erreichen eine derartige lebensrettende Wirkung entweder dadurch, dass das Antidotum sich mit dem Gifte zu einer schwer oder gar nicht löslichen, also nicht resorbirbaren Verbindung vereinigt, oder dass es eine neue und damit mehr oder weniger unschädliche Combination eingeht, beide Zwecke werden aber leider in der Mehrzahl nicht so vollständig erreicht, wie zu wünschen wäre. Die Action der Gegengifte macht sich schon am Orte der Application, also in der Wunde, im Magen und Darm geltend, seltener, wenn schon Aufsaugung in die Säftemasse geschehen ist, doch ist sie auch dann nicht ganz ausgeschlossen, es kann sich jedoch dann nur mehr um Beseitigung schon eingetretener Giftwirkungen handeln — dynamische Antidota. Fast regelmässig ist es bei der antidotarischen Behandlung Bedingung, damit eine Entleerung nach aussen zu verbinden, schon mit Rücksicht darauf, dass das neugebildete Product häufig wieder ein Gift ist, nur ein geringeres, und weil die Elimination am wirksamsten durch Brech- und Purgirmittel geschehen kann. Es spielen daher diese eine hervorragende Rolle, nur hat man sie nicht immer rasch genug zur Hand. Ist dies mit den Brechmitteln z. B. der Fall, so lässt man wenigstens laues Wasser (nicht heisses) trinken, kitzelt den Gaumen oder gibt einen Löffel voll Kochsalz mit Wasser oder Senfpulver; Brechweinstein ist häufig zu meiden, weil er vermöge seiner nach hinten durchschlagenden (kathartischen) Wirkung das Gift nur in den Darm hinausschieben würde; Brechwurz ist daher in solchen Fällen vorzuziehen, am sichersten aber Apomorphin. In Ermanglung von Abführmitteln thut es vorerst eine Portion fettes Oel; sind jedoch schon mehrere Stunden darüber verstrichen, so greift man zu den specifischen Gegengiften, d. h. zu Alkalien oder Säuren, bei chronischen Metallvergiftungen zu Jod, Brom, und müssen solche Mittel oft direct in die Venen gebracht werden, um noch Rettung zu schaffen; dabei ist oft künstliche Athmung Hauptsache. Ein Antidotum universale (Alexipharmakon), nach welchem man immer noch

sucht, gibt es nicht, doch hat man Stoffe, welche für die meisten Gifte als gutes Nothmittel gelten und daher von den Aerzten sofort verwendet werden — Milch, Eiweiss oder Seife; von Apothekermitteln ist es hauptsächlich Tannin oder Magnesia. Eiweiss geht sehr rasche und unschädliche Verbindungen mit fast allen Giften ein und die Gerbsäure neutralisirt gerade die wichtigsten Gifte, nämlich die Alkaloide, man greift daher zum Eiweiss und Tannin zuerst und namentlich dann, wenn die Natur der Vergiftung nicht bekannt ist; ähnlich verhält es sich mit dem Essig bei den kaustischen Alkalien und mit den Carbonaten (Soda, Potasche) bei Säuren und Metallgiften. Nur wenige Gifte wollen apart behandelt werden, wie Arsenik mit Magnesia, Höllenstein mit Kochsalz, Jod mit Amylum, Blei mit Glaubersalz, Phosphor mit Terpentinöl. Zum Nachschlagen soll folgende

Gegengift-Tabelle dienen. Ammoniak: Essig, fettes Oel. — Alaun; Milch mit Magnesia usta. — Aconit, Atropin, Colchicin, Digitalin, Hyoscyamin, Nicotin, Coniin, Daturin, Strychnin u. dgl.: Gerbsäure, Jodkalium, mit etwas Jod gelöst (Jodjodkalium). — Arsenik: das officinelle Antidotum Arsenici besteht aus 70·0 frischem Magnesiumoxyd in 500·0 destillirtem Wasser gelöst und ist nach Ph. A. stets bereit zu halten (Magnesium hydro-oxydatum). Die Ph. G. schreibt vor: Liq. Ferr. sulf. oxyd. 100, Aqua 250, Magnes. ust. 15 und Aqua 250. — Bleisalze: Eiweiss; Milch; verdünnte Schwefelsäure, Glaubersalz. — Brechweinstein: Eichenrinde, Gerbsäure. — Carbolsäure: Zuckerkalk. Eiweiss, Kreide, Glauber- oder Bittersalz. — Chlor: Wasser, Wasserdämpfe. — Brom und Jod: Stärke, Mehl, Eiweiss. — Bromdämpfe: Wasserinhalation. — Mineralsäuren: Eiweiss, Milch, Seife, Soda, Potasche, Kreide. — Kaustische Alkalien wie bei Ammoniak. — Eisenmittel: Magnesia. — Blausäure, Amygdalin: Chlor, besser künstliche Respiration. — Oxalsäure: Zuckerkalk, Kreide, Kalkwasser. — Schwefelwasserstoff: Chlor. — Phosphor: Gemeines Terpentinöl; Kupfervitriol; kein Fett oder Oel! — Quecksilber: Eiweiss, Milch, chlorsaures Kalium, Eisen. *Vogel.*

Antidyscratica. Sie sollen gegen bestimmte krankhafte Säftemischungen, dyskrasische Diathesen, z. B. Hautausschläge, Rheuma, Krebs, Harnsteinbildung, Hämophilie ankämpfen und „umstimmend" einwirken, indem sie eine supponirte Materia peccans zerstören sollen. Aus diesem Grunde heissen sie auch Catalytica und, da sie durch Verflüssigung der Säfte die Ernährung herabstimmen, Antiplastica, Dysplastica; zu ihnen gehören: Spiessglanz, Phosphor und Arsenik, Quecksilber und Jod (Metasyncritica), dann die Pflanzenmittel: Juglans, Chelidonium, Pulsatilla, Toxicodendron, Colchicum, Condurango (s. auch Alterantia). *Vl.*

Antifermentativa, gährungswidrige Arzneimittel, so viel als Antiseptica. *Vogel.*

Antigalactica. Arzneimittel, welche die Secretion der Milch vermindern sollen, gibt es streng genommen nicht, denn diese ist abhängig von dem Grade der Blutzufuhr nach der Milchdrüse, den man arzneilich nicht in der Hand hat, und von der Höhe des Blutdruckes; nur letzterer kann gemindert werden, u. zw. am besten durch Abführmittel, Hungercur und harntreibende Stoffe. Unterstützend wirken örtliche Zertheilungsmittel, wie feuchte Wärme und Jodsalben, alle übrigen gerühmten Mittel sind werthlos. Milchvermehrende Mittel s. Galactogoga. *Vogel.*

Antillen-Ziege. Nach Fitzinger gibt es auf den Antillen drei verschiedene Rassen von Ziegen: die westindische Zwergziege ist die gewöhnlichste, die gemeine Hausziege wird nur in geringer Anzahl gehalten, und eine Blendlingsrasse, die aus der Kreuzung des Pyrenäen-Steinbockes (Capra pyrenaica) mit der gemeinen Hausziege hervorgegangen zu sein scheint. *Freytag.*

Antilopen stellen eine wichtige Gruppe der Cavicornia vor, welche heutzutage in den verschiedensten, hinsichtlich der Stammreihen noch wenig erforschten Arten entweder die heissen Zonen Afrikas und Asiens und hier vorzugsweise Steppengebiete bewohnen oder in den höheren Regionen der Alpenkette ihr Dasein führen. Als Fundgruben für Fossilreste der Antilopen haben sich am inhaltsreichsten Pikermi in Griechenland und die sivalischen Hügel Indiens erwiesen, andererseits datiren aber vereinzelte Funde auch aus Frankreich (Mont de Léberon), der Schweiz, Italien, Schwaben und Algier. Sämmtliche Reste stammen aus miocänen und jüngeren Schichten. Sowohl in der äusseren Erscheinung, wie nach dem Aufbau des Skelets, dem Verhalten des Schädels und der Architektur des Gebisses sind die Antilopen ausserordentlich grossen und zahlreichen Schwankungen unterworfen. Aufrechtstehende oder nach hinten geneigte Hörner von cylindrischer oder dreikantiger Gestalt, welche die schwächste Ausbildung unter den Hohlhörnern haben, eine überwiegend starke Parietalgegend, geringe Frontalzone, grosse Augenhöhlen charakterisiren im Allgemeinen am meisten den Schädel der Antilopen. Angesichtsportion und Gebiss sind sehr variabel. Rütimeyer konnte folgende Gruppen unterscheiden: 1. die Gruppe der Gemsen, 2. Oreotragusgruppe, 3. Cephalopusgruppe, 4. Gruppe der Gazellen, 5. Strepsicerosgruppe.

Literatur. Rütimeyer, Tertiäre Rinder u. Antilop. Abh. d. schweiz. paläont. Gesellsch. Zürich 1877 u. 1878. Versuch einer natürl. Gesch. d. Rindes in seiner Bez. z. d. Wiederkäuern 1866/67 im Allgem. — Gaudry, Fossil Ant. Bull. soc. géolog. de France 1861. Animaux fossil. de l'Attique 1865. — John Turner, Proceed. Zool. Soc. 1850. — Sundevall, Method. Uebers. d. wiederk. Thiere. Uebers. deutsch. 1848. *Kitt.*

Antilyssa. Wie man verschiedene Arzneimittel gegen Schlangenbisse aufgestellt hat, werden solche auch gegen den Biss wüthender Thiere gerühmt, wie z. B. Anagallis arvensis, Alisma Plantago, Scutellaria lateriflora, Gentiana cruciata, Cuprum sulfuricum u. s. w. Sie sind alle nichts weniger als Specifica, daher werthlos, die neuestens aus Tonking importirte Hoang-nan und die Strychnos Gautheriana nicht ausgenommen. *Vogel.*

Antimere (Gegenstück oder homotype Theile), Strahlen der Strahlthiere; die Hälften der bilateralsymmetrischen Thiere. Es steht das Wort im Gegensatze zu den Metameren, womit man die Folgestücke oder homodynamen Theile eines Organismus bezeichnet. So sind die einzelnen Ringe der Gliederthiere, die Wirbelsegmente der Vertebraten Metameren. *Fk.*

Antimon, Stibium. Dieses Element, welches nach seinen chemischen Eigenschaften sich theils dem Arsen, theils dem Wismuth anreiht, kommt gediegen nur selten bei Andreasberg im Harz, Przibram in Böhmen, auch in Schweden vor, selten auch als Antimonsilber, am häufigsten als Grauspiessglanzerz Sb_2S_3, aus welchem es zumeist durch Zusammenschmelzen mit Kohle und Soda gewonnen wird. Das Antimon ist ein metallischer Körper, bläulichweiss, so spröde, dass es im Mörser verrieben werden kann, krystallisirt in Rhomboëdern, schmilzt bei 450°, ist bei Weissglühhitze flüchtig und kann in einer Atmosphäre von Wasserstoff destillirt werden. Es oxydirt sich bei gewöhnlicher Temperatur nicht an der Luft, bei stärkerem Erhitzen entzündet es sich jedoch an der Luft, wobei es unter Bildung eines dichten weissen Rauches eine dem Arsenigsäure-Anhydrid analoge Verbindung, Sb_2O_3, Antimonoxyd, bildet; in einer Atmosphäre von trockenem Chlorgas verbrennt es zu Antimonchlorür. Schwefelsäure und Salzsäure lösen das Antimon nur in concentrirtem und heissem Zustande. Salpetersäure wandelt es in Antimonoxyd um. Von Königswasser wird es leicht gelöst. Von den Legirungen des Antimons ist das Letternmetall wichtig, welches aus 17—20 Theilen Antimon und 77—80 Theilen Blei besteht. Gleich dem Arsen verbindet sich auch das Antimon mit Wasserstoffgas zu einer Verbindung SbH_3, Antimonwasserstoffgas, welches sich auch in seinen Eigenschaften ähnlich dem Arsenwasserstoffgas verhält; es wird wie dieses durch die Hitze in Antimon und Wasserstoffgas zerlegt und gibt im Marsh'schen Apparate (s. Arsen) ebenfalls einen Metallspiegel und Antimonflecken, welche bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen demnach eine Verwechslung von Antimon und Arsen ermöglichen. Der Antimonspiegel ist jedoch weniger glänzend wie der von Arsen, ist auch nicht löslich in unterchlorigsaurem Natron und wird vom geübten Chemiker mit Sicherheit von diesem unterschieden werden. *Loebisch.*

Antimonchlorür, $SbCl_3$, Chlorantimon (fälschlich auch Antimonchlorid genannt, welche Benennung jedoch richtig nur für $SbCl_5$ gebraucht werden darf), entsteht, wenn trockenes Chlorgas auf überschüssiges Antimon einwirkt. Im Grossen wird es durch Auflösen von Antimonoxyd in Salzsäure und nachheriges Destilliren der Lösung dargestellt. Man erhält hiebei das Antimonchlorür als eine farblose krystallinische Masse von butterartiger Consistenz, welche an der Luft raucht, Feuchtigkeit anzieht, bei 72° schmilzt, bei 223° siedet, in Alkohol löslich ist, ätzend wirkt und als Antimonbutter bezeichnet wird. Mit Wasser zersetzt sich das Antimonchlorür, wobei sich ein weisses Pulver ausscheidet von der Zusammensetzung SbOCl, Antimonoxychlorid, welches Algarotpulver genannt wird und früher als Arzneimittel Verwendung fand. *Loebisch.*

Antimonium, Spiessglanz (s. Stibium). *Vl.*

Antimonium chloratum, Antimonchlorid oder -Chlorür (s. Stibium). *Vogel.*

Antimonium crudum, Schwefelspiessglanz. Rohes Antimon (s. Stibium). *Vogel.*

Antimonium nigrum, so viel als Antimonium crudum oder Stibium sulfuratum nigrum (s. Stibium). *Vogel.*

Antimonium sulfuratum aurantiacum, pomeranzenfarbiges Schwefelantimon, Goldschwefel (s. Stibium). *Vogel.*

Antimonkalium, Brechweinstein, seine Wirkung s. Stibium. *Vogel.*

Antimonoxydkalium ist der Brechweinstein (s. Stibium). *Vogel.*

Antimonsäuren. Man unterscheidet 1. eine einbasische Antimonsäure von der Formel $SbHO_3$, in ihrem Bau der Salpetersäure, auch der Metaphosphorsäure entsprechend, welche als weisses, in Säuren, schwer in Alkalien lösliches Pulver entsteht, wenn Antimon mit Salpetersäure unter Zusatz von etwas Salzsäure oxydirt wird, und 2. eine vierbasische Metantimonsäure, der Pyrophosphorsäure entsprechend, welche man durch Zersetzen von Antimonchlorid mit Wasser als weisses Pulver erhält. Die höchste Oxydationsstufe des Antimons ist das Antimonsäureanhydrid Sb_2O_5, ein gelbes Pulver, erhalten durch Glühen der Metantimonsäure, welches sich in Alkalien löst und hiebei die antimonsauren Salze bildet. *Lh.*

Antiparalytica, lähmungswidrige Mittel (s. Antispasmodica). *Vogel.*

Antiparasitica, Schmarotzer tilgende Arzneimittel. Gegen die auf der Haut der Thiere lebenden Parasiten, wie Flöhe, Läuse, Haarlinge, Zecken, Milben u. s. w., dienen solche Mittel, welche denselben die Athmungsorgane verstopfen (Erstickungsmittel), wie alle Fette und Oele oder sämmtliche ätherischen Oele, welche ohne Ausnahme allen Ektoparasiten tödtlich sind, so Terpentinöl (harzige Hobelspäne), Erdöl, Naphthalin, Benzin, Kreosot, Theer, Carbol, Anis-, Fenchel-, Kümmelöl u. dgl., oder giftige Alkaloide, z. B. die von Tabak, Sabadill, Veratrum, Pyretrum, Petersiliensamen, Läusekörner, Staphisagria, das Delphinin; dann Storax und Perubalsam, sowie der Schwefel. Andere Mittel tödten dadurch, dass sie die Haut der Schmarotzer vernichten, wie die Alkalien, Schmierseife, oder ihnen überhaupt sehr giftig sind, wie Sublimat, Quecksilbersalbe. Die Eier werden am besten durch Essig getödtet. Man nennt diese Mittel Ektoparasitica. Andere Parasiten leben im Innern der Hausthiere, in Schleimhautcanälen, wohin besonders die Familie der Helminthen gehört. Solche Antihelminthica (Entoparasitica) oder, wenn es Bandwürmer betrifft, Antitänica, zeichnen sich durch üblen Geruch oder einen specifischen Stoff aus, wohin folgende gehören: Salicylsäure,

Brechweinstein, Terpentinöl, Arsenik, Kalomel, Oleum C. C., Chabert'sches Oel, Wurmsamen, Rainfarn, Kali picronitricum, Arecanuss, Tabak; ausser den ersten drei Mitteln sind speciell bandwurmtödtend: Filix mas, Granatrinde, Kosso und Kamala. Vortreffliche diätetische Wurmmittel endlich sind: Grünfutter, Rüben, unreifes Obst, rohe Kartoffeln, aromatisches Heu, Steinklee, Leguminosen, besonders Wickenheu; Ackersenf, Zwiebeln, Knoblauch, gerösteter Hafer oder Gerste, Eicheln, gesalzenes Fleisch, Viehmelonen, Kürbiskerne, Sauermilch, rohes Sauerkraut u. s. w.; ferner gebrannte Knochen (Spodium), Kochsalz, Honig, Glanzruss, Wermuth, Tanacetum, Baldrian, Eisen, Kupferoxyd. Gegen solche, welche in den Athmungsorganen leben, dienen Räucherungen, bezw. Inhalationen von Wachholder, Hornspänen, altem Leder, Theer, Kreosot, Carbol, Terpentinöl, Schwefel, und mechanisch tödten: Glaspulver oder Zinnfeile. Schmarotzer, welche in den Organen leben, wie Pilze, Trichinen, Nematoden, Hülsenwürmer u. s. w., sind direct sehr schwer oder gar nicht zu erreichen. *Vogel.*

Antipepton, s. Peptone.

Antiphlogistica. Die als entzündungswidrig bezeichneten Arzneimittel bezwecken wenn nicht eine Aufhebung, so doch eine Modification jener Veränderungen im Gefässsystem, wie sie bei Entzündungen in ziemlich typischer Weise sich abspielen und hauptsächlich in Ueberfüllung der Capillaren mit Blutzellen, erhöhtem Blutdruck, Hinauspressen grösserer Mengen plasmatischer Stoffe und weisser Blutkörperchen, gesteigerter Oxydation der Gewebszellen u. s. w. bestehen. Erste Bedingung ist dabei, die ursächlichen phlogogenen Reize möglichst zu paralysiren, insbesondere auch die parasitären; die antiphlogistischen Mittel fallen daher mit den antiseptischen (s. d.) in den meisten Fällen zusammen, ebenso die antipyretischen. Somit sucht ein Theil dieses entzündungswidrigen Apparates die excessive Oxydation im Protoplasma zu mässigen (Salpeter, Brechweinstein, Kalomel, Salicylsäure), ein anderer die Fermente zu vernichten (Chinin, Terpentinöl, Kampher, Borsäure, Gerbsäure, Brom u. s. w.), bezw. wenigstens ihre Weiterentwicklung zu beschränken oder die Beweglichkeit der Leukocyten zu hemmen (Chinin, Chinolin, Kairin), das Missverhältniss der Gefäss- und Nerventhätigkeit aufzuheben (Belladonna, Aconit, Veratrum, Digitalis), die Eiweisskörper vor zu rascher Zersetzung zu behüten (Alkoholica, Amylaceen) u. s. w. Trotz der im Allgemeinen reichlich zu Gebote stehenden Mittel kommt man mit diesem Heilapparat nicht aus, es müssen sich demselben vielmehr auch örtliche Mittel anreihen, die geeignet sind, die Blutzufuhr nach dem entzündeten Theile zu beschränken und die Wärmeausfuhr zu erhöhen, wozu am besten die Kälte wegen ihres gefässtonisirenden Effectes, bezw. ein örtlicher Aderlass taugt, desgleichen ist Fieberdiät und frische Luft (15° C.) eine nothwendige Beigabe. Kalte Einpackungen sind das schneidigste Fiebermittel, Blutentziehung, allgemeine, gar keines; dann folgt der Alkohol in grossen Gaben als bestes Adjuvans, während Digitalis, Salpeter, Veratrin bei der heutigen Fieberbehandlung nicht taugen. *Vogel.*

Antiplastica, die Bildungsfähigkeit der Säfte herabdrückende Mittel, Verdünnungs- und Lösungsmittel (s. Antidyskratica und Antiphlogistica). *Vogel.*

Antiputrida, fäulnisswidrige Mittel, so viel als Antiseptica. *Vogel.*

Antipyretica, die die Fieberhitze bekämpfenden Mittel, sind von ausserordentlichem Werthe, seit man weiss, dass die abnorm gesteigerte Körperwärme durch Zersetzung des Eiweiss und Freiwerden von Kohlehydraten eine fettige Entartung der wichtigsten Organparenchyme (besonders Herz, Nieren, Leber) sehr rasch (schon in 24 Stunden) nach sich ziehen kann und damit vorzeitig tödtet. Mitteln daher, welche eine übertriebene Oxydation beschränken, kommt in acuten, namentlich infectiösen Fiebern oft geradezu eine lebensrettende Bedeutung zu; hieher gehören die Säuren, Spirituosen, Salpeter, Brechweinstein, Kalomel, Aconit, Veratrum, Chinaderivate u. s. w. Dieser antipyretische Vorgang besteht darin, dass die Abgabe des Sauerstoffes der Blutscheiben an das Protoplasma aufgehalten, also die chemischen, Wärme freimachenden Processe in den Gewebszellen, namentlich in den am meisten Stoffumsatz bietenden Muskelmassen (direct und nachweisbar) gehemmt werden. Aber auch hier ist wie bei den Antiphlogisticis (s. d.) ein Wärmeraub von aussen absolut nothwendig (Kälte) oder muss gleichzeitig durch feuchte Wärme, welche die Hauptgefässe erweitert und vermehrte Secretion erzielt, für erhöhten Wärmeabzug gesorgt werden, womit dann auch (etwas später) eine Herabsetzung der Pulsfrequenz verbunden ist. Ein besonderer Einfluss dieser Mittel auf die thermischen Nerven oder eine katalytische Einwirkung auf pyrogene Stoffe ist sehr problematisch und die Einwirkung auf das Herz selbst und dadurch auf den Blutdruck ist gar nicht näher bekannt. Eine künstliche Beförderung der Krisen durch warme Tücher, Diuretica, hat sich nicht als nützlich erwiesen; Wärme befördert nur den Collaps, dem am besten mit Spirituosen und Kampher beizukommen ist. Fieberschauer erfordern nichts als ruhiges Abwarten derselben. *Vogel.*

Antirrhinum orontium, L. XIV. 2. Feldlöwenmaul, eine häufige Scrophulariacee unserer Brachäcker und Unkraut. Kapsel mit drei Löchern aufspringend, Kelchzipfel ungleich, lanzettlich wie die Blätter und länger als die Blumenkrone. Blüht im August purpurn. *Vogel.*

Antisepsis. Als Antisepsis (ἀντί, gegen, σῆψις, Fäulniss) bezeichnet man jenes Verfahren, durch welches die Fäulniss pflanzlicher oder thierischer Gewebe entweder verhindert oder die bereits bestehende unterbrochen werden soll. Da der genannte Process (sowie die ihm verwandte Gährung), durch welchen die höher zusammengesetzten thierischen oder pflanzlichen Körper allmälig in niedere einfachere anorganische Verbindungen zurückgeführt werden, nur die Folge der Entwicklung und des weiteren Einflusses niederer Organismen ist, so wird das antiseptische Verfahren dahin gerichtet sein

müssen, den überall in der Luft vorhandenen Keimen dieser Zersetzungserreger den Zutritt zu den organischen Verbindungen entweder vollständig unmöglich zu machen oder, falls ein solcher dennoch stattgefunden haben sollte, dieselben zu tödten, oder endlich ihnen wenigstens die zu ihrem weiteren Gedeihen nothwendigen Bedingungen zu entziehen, so dass sie sich nicht weiter entwickeln und vermehren können. Im weitesten Sinne des Wortes gehören hieher auch alle Conservirungsmethoden pflanzlichen und thierischen Gewebes, welche schon seit den ältesten Zeiten geübt wurden, als die Anwendung der Kälte, die Wasserentziehung (Eintrocknung, das Dörren, Einpöckeln, Räuchern, Einsieden des Obstes mit Zucker), Verhinderung des Luftzutrittes (Einhüllen in Fett), die Anwendung verschiedener Agentien, welche als Gifte für die Fermentorganismen zu betrachten sind (Einbalsamiren, Gerben etc.). Auch die Heilkunde hat sich der antiseptischen Mittel bemächtigt, d. h. jener Mittel, welche zur Zerstörung oder Verhinderung der Bildung von Erregern oder Producten der fauligen Zersetzung oder der Fäulniss analog zu erachtender Krankheitsprocesse (der Infectionskrankheiten) benützt werden. Zu diesen Mitteln zählen wir Chlor, Brom, Jod, Jodoform, Borsäure, unterschwefligsaures und schwefligsaures Natron, übermangansaures Kali, essigsaure Thonerde, Eisenvitriol, Sublimat, Allylalkohol, Senföl, Thymol, Holzessig, Theer, Carbolsäure, Kreosot, Salicylsäure, Benzoësäure, Eucalyptol. Es ist klar, dass wir bei der Anwendung dieser Mittel auch immer die Wirkung derselben auf den Gesammtorganismus berücksichtigen müssen, und wir sind fast ausnahmslos nicht im Stande, die wirksamsten Stoffe dieser Art in solcher Concentration oder solchen Dosen in den Körper einzuführen, dass die Mikroorganismen getödtet würden, sondern können häufig nur solche Gaben anwenden, welche die Wirkung der Zersetzungserreger blos verzögern oder abschwächen. Das ist wohl auch der Grund, warum diese Mittel bei internen Leiden, insbesonders bei den Infections- oder den zymotischen Krankheiten, nicht mit gleichem glänzenden Erfolge verwendet werden können, wie dieses bei der Behandlung äusserer Krankheiten, bei denen keine den Gesammtorganismus schädigenden hohen Dosen nöthig sind, der Fall ist. Doch ist die blosse Anwendung dieser antiseptischen Mittel bei chirurgischen Krankheiten an und für sich durchaus nicht gleichbedeutend mit der heutzutage vielgeübten antiseptischen Wundbehandlung, als deren Begründer der englische Chirurg Josef Lister genannt werden muss. Wenngleich die antiseptischen Mittel und auch die Carbolsäure schon vor Lister in der Chirurgie in Anwendung kamen, so war doch er es, welcher eine auf wissenschaftlicher Basis begründete, zielbewusste Methode der Wundbehandlung mit Zuhilfenahme antiseptischer Mittel schuf, so dass diese, für welche man sogar ein eigenes Zeitwort: „Listern" geschaffen hat, kurz als die Lister'sche Methode bezeichnet wird. Die Idee, welche Lister bei dem Aufbaue seiner Methode vorschwebte, war Ruhe der Wunde, Abhaltung äusserer Schädlichkeiten, grösstmögliche Heilung auf dem ersten Wege, Verhinderung jedweder Zersetzungsvorgänge in der Wunde. Der hauptsächlichste Punkt dieser Wundbehandlungsmethode besteht in der genauesten Desinfection der Wunde, ihrer Umgebung, sowie Alles dessen, was mit derselben in Berührung kommt. Namentlich auf die letztere Forderung wurde in früherer Zeit gar kein Gewicht gelegt. Nicht nur die Hände des Operateurs und alle Instrumente müssen mit 5%iger Carbolsäure gewaschen werden, auch die Luft muss desinficirt werden, da in derselben ja die Keime der Zersetzungserreger sich befinden und möglicherweise sonst auf und in die Wunde gelangen können. Dies geschieht durch Zerstäuben von Carbolsäurelösung (durch den Spray). Alle Manipulationen an der Wunde, jeder Verbandwechsel müssen in diesem Carbolsäurenebel, zugleich der mildesten Form der Irrigation der Wunde, vorgenommen werden. Nachdem die Blutung durch Unterbindung oder Torsion der Gefässe gestillt und durch Einlegen von Drainageröhrchen für den freien Abfluss des Wundsecretes Sorge getragen ist, wird die Wunde auf das genaueste genäht (nicht etwa, wie es früher geschah, nur mit 2 und 3 Heften der Knopfnaht, die oft mehrere Centimeter weit von einander entfernt angebracht wurden). Als Nähmaterial verwendet Lister Catgut (d. i. eigens präparirte carbolisirte Schafdarmsaiten) oder carbolisirte Seide, welche beide nicht reizend wirken und ohne jedweden Nachtheil in der Wunde belassen werden können. Bei starkem Klaffen der Wundränder werden zur Unterstützung der Knopfnaht Entspannungsnähte mittelst Bleiplatten und Silberdraht angelegt. Nachdem die Wunde nochmals gereinigt wurde, wird der Verband angelegt. Zuerst kommt auf die Wunde selbst ein Stück des sogenannten Silk protective (ein wasserdichter sehr schmiegsamer Seidenstoff), welches den freien Abfluss des Secretes ermöglicht, der Wunde selbst aber Schutz vor der reizenden Einwirkung der Carbolsäure bietet, darüber wird mehrfach zusammengelegte antiseptische Gaze gebreitet, welche die Wunde um ein Bedeutendes nach allen Richtungen hin überragen muss. Sie hat den Zweck, einerseits das Wundsecret aufzusaugen, andererseits aber die Luft, welche zur Wunde treten könnte, gleichsam zu filtriren und gleichzeitig zu desinficiren. Damit das Wundsecret nicht alsbald und direct an die Oberfläche des Verbandes gelange, sondern erst in dem Verbandmateriale sich ausbreite und daselbst desinficirt werde, legt man zwischen die obersten Gazelagen ein Stück Macktintosch, eine Art Kautschukleinwand. Ueber diesen Gazestoff kommt noch eine Schichte Watte, ein vortreffliches Filter für die in der Luft schwebenden Keime (am besten eignet sich entfettete und gereinigte sog. Bruns'sche Verbandwatte oder auch die Salicyl-Jute). Dieser Verband wird endlich mit handbreiten aus der

antiseptischen Gaze geschnittenen Binden sorgfältig befestigt. Eine schon einige Zeit bestehende Verletzung muss selbstverständlich vor der Anlage des Verbandes auf das gründlichste gereinigt und desinficirt werden. Der Verband wird erst gewechselt, wenn er seinen Zweck, das Wundsecret aufzunehmen und zu desinficiren, nicht mehr erfüllen kann, sobald er von dem Secrete durchtränkt ist, oder wenn fieberhafte Erscheinungen darauf hinweisen, dass der Heilungsvorgang kein normaler ist; denn eine reine Wunde, welche vollkommen aseptisch ist, heilt ohne jedwede locale oder allgemeine Reaction und bleibt von allen accidentellen Wundkrankheiten verschont. Der Wechsel des Verbandes, sowie die etwaige nothwendige Reinigung der Wunde muss auch unter dem Spray vorgenommen werden. Das glückliche Endresultat, die Erzielung einer reinen Wunde, ist bei strenger Beobachtung aller Vorschriften kein Zufall mehr, sondern sicher, doch liegt der Schwerpunkt bei der antiseptischen Wundbehandlung nicht in der Wahl der antiseptischen Mittel, sondern in der aufmerksamen und pedantischen Benützung derselben, wie dieses ja selbst Lister schon hervorhebt. Und in der That sehen wir, dass von anderen namhaften Chirurgen alsbald die verschiedensten Antiseptica in Anwendung gezogen wurden, so Chlorzink, Salicylsäure, Borsäure, unterschwefligsaures Natron, essigsaure Thonerde, Thymol, Jodoform, Wismuth, Sublimat etc., u. zw. mit gleich gutem Erfolge, insoferne nur die Grundsätze, die Lister aufstellte, dabei beobachtet wurden. In der letzteren Zeit hat namentlich die Behandlung mit Jodoform und Sublimat platzgegriffen. Das Jodoform besitzt zwar nur eine sehr schwache, aber constante antiseptische Wirkung, wenn die zersetzbare Flüssigkeit dauernd mit Jodoform imprägnirt ist; es dürfte die Wirkung desselben wahrscheinlich davon abhängen, dass bei dem Contacte des Medicamentes mit dem Gewebe eine andauernde Jodentwicklung stattfindet. Wir müssen also bei der Jodoformbehandlung trachten, immer ein kleines Magazin an Jodoform in der Wunde zu haben, wie sich Prof. v. Mosetig-Moorhof ausdrückt, welcher dasselbe als Verbandmittel empfahl. Die Anwendung von Sublimatlösung (1:1000 oder 2000) oder von mit Sublimat imprägnirten Verbandstoffen, Jute, Watte, Holzwolle, Torfmoos, Moostorf, Torferde, geschah auf den von Koch gelieferten Nachweis hin, dass dasselbe das kräftigste, noch in grösster Verdünnung Bacterien und ihre Sporen tödtende Mittel darstellt. In der Thierheilkunde können wir leider von einem strengen Listerverbande keinen Gebrauch machen, denn die blosse Anwendung eines oder des anderen von Lister empfohlenen Verbandmateriales ist ja nicht „listern“. Wir können nämlich nur an manchen Stellen, z. B. am Schienbein, und selbst da nur schwer, einen Verband, der allen Anforderungen Lister's entspricht, anlegen: trotzdem erzielen wir durch Beachtung der Grundsätze Lister's gegenwärtig Heilerfolge, die noch vor wenigen Jahren nur als Ausnahme galten. So sehen wir nach Exstirpation kopfgrosser Neubildungen, gestielter Exostosen, ja auch nach der Castration u. s. w. Heilungen per primam intentionem zu Stande kommen. Für den praktischen Thierarzt würde sich folgender Vorgang am besten bewähren: gründliche Reinigung der Hände des Operateurs und der Instrumente, Reinigung der Wunde und in einiger Ausdehnung deren rasirte Umgebung mittelst desinficirter Schwämme oder noch besser Jutebäuschchen, dann ausgiebige Desinfection mit Hilfe eines Irrigateurs, Unterbindung der blutenden Gefässe mittelst Catgut oder carbolisirter und jodoformirter Seide, Einlegen von Drainageröhrchen, damit keine Ansammlung von Wundsecret stattfinden kann, Anlage einer dichten Knopfnaht, eventuell einer Entspannungsnaht, nach Art der alten Zapfennaht, nur dass man statt der Holzcylinder kleine Tampons aus desinficirter Watte oder Jute nimmt, um welche die Fäden geknüpft werden. Ueber die so vereinigte Wunde wird desinficirte Watte oder Jute (welch letztere heutzutage keineswegs so kostspielig ist, als dass sie nicht auch in der Thierheilkunde statt des unreinen und mit Fäulnisskeimen imprägnirten Werges angewendet werden könnte) in Fällen, wo die Anlage eines Verbandes möglich ist, mittelst desinficirter Binden befestigt. An Stellen, an welchen dieses nicht ausführbar ist, kann man behufs Abhaltung der Infectionserreger von der Wunde über die Naht eine dicke Schichte Gummischleimes, welchem ein antiseptisches Mittel zugesetzt ist, auftragen. Man erreicht dadurch auch noch den weiteren Vortheil, dass diese Schichte nach dem Eintrocknen auch als Unterstützung der Naht wirkt. Die Drainröhren werden den dritten bis vierten Tag vorsichtig herausgenommen, gründlich gereinigt, desinficirt, wenn nöthig etwas verkürzt und dann wieder eingeführt. Die Nähte werden nicht, wie früher üblich, etwa um den fünften Tag herum entfernt, weil innerhalb dieser Zeit die Verklebung selbst bei einer vollständigen Heilung per primam keine derart feste ist, dass sie durch die unvermeidlichen Bewegungen des Thieres nicht zerrissen würde. Die antiseptischen Nähmateriale können ohne Schaden, ohne Eiterung zu erregen, viel länger in den Geweben liegen bleiben. Bei Wunden mit Substanzverlust oder bei solchen, die wegen starker Retraction der Weichtheile nicht vereinigt werden können, empfiehlt es sich, die betreffende wunde Fläche gut zu desinficiren, und sie zuerst mit einer Schichte Gaze (Jodoformgaze) zu bedecken, auf welche dann erst das Verbandmateriale, welches die Secrete aufsaugen soll, also Watte, Jute oder Holzwolle etc., kommt. Durch die Organtinunterlage wird der Verbandwechsel, welcher so selten als möglich zu geschehen hat, wesentlich erleichtert. Ist die Wunde ausgefüllt, sind die Granulationen in ein Niveau mit der Haut gekommen, hat sich die Wunde bereits ziemlich verkleinert, dann bestäubt man sie zweckmässig mit Jodoform und lässt sie ohne jedweden Verband unter

dem Schorfe heilen, oder man legt eine Bor- oder Zinksalbe auf. Bei zu schlaffen oder zu üppig wuchernden Granulationen verwendet man eine Höllensteinsalbe oder ätzt leicht mit dem Lapis in Substanz. *Bayer.*

Antiseptica. Es gibt eine Anzahl krankhafter Zustände, denen einzig zersetzte faulende (septische) Materien zu Grunde liegen, welche stets entzündungserregend auf das betreffende Gewebe einwirken und dem ganzen Vorgange einen bösartigen (putriden, jauchigen) Charakter verleihen, denn solche Fäulnissproducte erzeugen in der Säftemasse eine Gährung (Fermentation), mit welcher stets Fieber verbunden ist: das frühere Faulfieber, jetzt Septikämie. Wie dem Faulen überhaupt immer pflanzliche Keime zu Grunde liegen (s. Fäulniss), so ist dies auch innerhalb des thierischen Körpers der Fall und gehören erstere den Pilzen (Fäulnissbakterien, s. d.) an, wie sie in der Luft schweben und durch Einathmung, Nahrung, durch Traumen in den Körper einziehen, um hier, wenn sie günstigen Boden finden, septikämische Zustände zu erzeugen, die man früher auch als miasmatische oder contagiöse Krankheiten bezeichnet hat, jetzt aber Gährungs- oder Infectionskrankheiten (zymotische Processe) nennt und womit immer Zersetzungen und Bildung von CO_2, HS, Leucin, Tyrosin, namentlich aber von Sepsin, einem äusserst gefährlichen, giftigen Alkaloid, verbunden ist. Mittel nun, welche diese Mikrozymen (Sapro- und Schizomyceten) zu tödten oder wenigstens ihre Weiterentwicklung zu stören geeignet sind, heissen Antiseptica (Antiputrida, Antifermentativa, Antizymotica) und fallen somit auch mit den die Schizomyceten ebenfalls tödtenden Desinficientien zusammen; früher hatte man keine Kenntniss von der bakteridischen oder bacillären Natur dieser Erkrankungen, man bekämpfte daher nur die toxischen Producte, wie sie am meisten durch faulige, übelriechende, gasige Substanzen sich bemerklich machen, und zwar durch Räucherungen oder Mittel, welche erstere mechanisch binden, geruchzerstörende Mittel, Desodorantien (Kohle, Chlor, Mangan, essigsaure Thonerde); die völlige Neutralisation des Zersetzungsmaterials ist aber auch jetzt noch nicht zu erreichen, doch gibt es einige Desodorantien, welche zugleich auch Desinficientien sind, so Chlor, Aluminacetat und Ozon. Gegenwärtig wird der Schwerpunkt auf die Ertödtung der Ursache selbst, der Bakterien, gelegt, welche übrigens nicht wenig zu wünschen übrig lässt; unter dem Mikroskop gelingt diese Tödtung mit grosser Sicherheit, nicht aber innerhalb des Körpers, und die grössten Schwierigkeiten bieten die Dauersporen der Pilze. Mittel, welche auch diese zu vernichten im Stande sind, heissen neuestens Desinfectionsmittel im engeren Sinne, man hat aber bis jetzt deren nur wenige gefunden — Sublimat, Chlor, Brom (Koch), die übrigen Antiseptica sind mehr nur auf die Stäbchen selbst gerichtet — Carbol, Salicyl-, Picrin- und Benzoësäure, Allylalkohol, Senföl, Thymol, Eucalyptol, Pfefferminzöl u. s. w. Bei allen ist zu bedauern, dass sie die Spaltpilze im Blute nur tödten, wenn sie selbst in tödtlichen Gaben gegeben werden, sie können also nur deren Weiterentwicklung stören; andere wandeln sich im Blute um und verlieren dadurch wesentlich an Desinfectionskraft (Sublimat, Carbol), wie denn überhaupt die Resistenz der einzelnen Schizomyceten gegen sie eine sehr differente ist. Wir fügen daher die Koch-schen Untersuchungsresultate hier im Wesentlichen an. Sublimat verhindert schon in Verdünnungen von 1 : 20000 die Bakterienentwicklung, Thymol und benzoësaures Natrium 1 : 2000 Wasser, Kreosot, Benzoësäure 1 : 1000, Eucalyptol und Salicylsäure 1 : 666, Kümmelöl 1 : 500, salicylsaures Natron 1 : 250, Carbol und Chinin 1 : 200, Schwefelsäure 1 : 150, Borsäure, Kupfervitriol 1 : 133, Salzsäure 1 : 75 und Alkohol oder Zinksulfat erst 1 : 50. Das Fortpflanzungsvermögen der Pilze hindert nach Buchholtz Chlor in Verdünnung von 1 : 20000, Jod 1 : 50000. Brom 1 : 3333, schweflige Säure 1 : 666, Salicylsäure 1 : 312, Benzoësäure 1 : 250, Thymol 1 : 200, Schwefelsäure 1 : 160, Kreosot 1 : 100, Carbol 1 : 25 und Weingeist 1 : 4-5 (Desinfection durch Carbol s. Acid. carbolicum). Die Art und Weise, wie die Vernichtung erfolgt, ist ebenfalls eine verschiedene. Bei den Ozoniden, wohin die flüchtigen Oele gehören, erfolgt sie schon in der Luft durch Oxydation, indem der Sauerstoff letzterer (O_2) in O_3 verstärkt wird, und die Säuren, Metallsalze und Halogene erweisen sich bezüglich ihres Verhaltens gegen Eiweiss als heftige Protoplasmagifte, die den Pilzen also ihre Nahrung entziehen. Die näheren Details dieses Tödtungsmechanismus werden bei den Einzelstoffen angegeben werden; zu diesen gehören ausserdem noch Chromsäure, Gerbsäure, Chlorzink, Eisenvitriol, Alaun, Theer und seine Producte, Kampher. Jene Stoffe, welche die Entwicklung zymotischer Krankheiten (Milzbrand, Typhus, Rothlauf, Harnwinde u. s. w.) durch Hemmung der Gährung der Säfte verhüten sollen und wohin die eigentlichen Antifermentativa gehören, nämlich die Sulfite, Hyposulfite, schweflige Säure (s. d.), haben sich als zu schwach erwiesen. *Vogel.*

Antispasmodica. Krampfstillende Mittel. Nicht selten ist die Nerventhätigkeit in der Art gestört, dass in einzelnen Muskelgruppen unwillkürliche Contractionen entstehen, die entweder in erhöhter Reflexfunction des Rückenmarkes oder in localer Steigerung der Muskelcontractibilität ihren Grund haben. Es gibt nun Mittel, welche diese falsche Thätigkeit der motorischen Nerven herabsetzen, so die Kalisalze in grossen Gaben, Veratrin, Coniin, Curarin; für gewöhnliche Krämpfe thun es aber auch jene Nervenmittel, welche die erhöhte Thätigkeit herabsetzen und die herabgesetzte erhöhen, die also die Innervation reguliren, wie Kamillen, Baldrian, Teufelsdreck, Ol. C. C. Die erstgenannten Mittel sind heftige Muskelgifte, welche selbst völlige Lähmung veranlassen — Paralysantia, mit Beziehung auf tonische Contractionen — Antitetanica; dieselben bilden dann einen stricten Gegensatz zu den Arzneimitteln, welche die Rückenmarksthätigkeit steigern, Spinantia, Tetanica, und welche wie das Strychnin Reflexkrämpfe auslösen. Man benützt sie nur gegen

centrale Lähmungen und heisst sie Antiparalytica. *Vogel.*

Antitänica, Bandwurmmittel (s. Antiparasitica). *Vogel.*

Antitetanica, Arzneimittel, welche gegen tonische Krämpfe (Tetanus) gerichtet sind (s. Antispasmodica). *Vogel.*

Antizymotica, gährungswidrige Arzneistoffe, welche zugleich die Ursache, nämlich die betreffenden Pilze, zu vernichten geeignet sind (s. Antiseptica). *Vogel.*

Antoniusfeuer, heiliges Feuer, fliegendes Feuer, Flugbrand, Sacer ignis, Milzbrandrothlauf, eine Form des Anthrax, die sich durch eine rothlaufartige, schnell um sich greifende Entzündung der Haut und des subcutanen Bindegewebes auszeichnet und von einer Localinfection ausgeht (s. Anthrax). *Semmer.*

Antreiben ist gleichbedeutend mit dem Worte auffordern, und soll damit ausgedrückt werden, dass der Reiter oder der Fahrende gewisse und zunächst erlaubte Handlungen und Mittel (Hilfen) anwenden muss, um das Pferd (Thier) zu rascherem Laufe, bezw. zur schnelleren oder auch schwereren Zugleistung zu veranlassen. *Lechner.*

Antrum Highmori, die nach dem englischen Arzte Highmor (1613—1685) benannte Oberkieferhöhle. *Sussdorf.*

Antschargift, Antjar, s. Antiaris toxicaria.

Antyllus, berühmter römischer Arzt zu Ende des III. Jahrhunderts n. Chr., hinterliess Beschreibungen von Krankheiten, pathologischen Veränderungen und Neubildungen. *Sr.*

Anuria von οὖρον Harn und ἄνευ ohne. Harnverhaltung.

Anus (von Annus, nach älterer Schreibart Anus — wegen der Aehnlichkeit mit einem Ring), der After (s. d.), eine runde Oeffnung überhaupt. *Franck.*

Anzeige, Anzeigepflicht. Um eine schnelle Einschränkung und Tilgung einer in einer Heerde oder in einem Orte ausgebrochenen Seuche zu ermöglichen, ist ein jeder Thierbesitzer oder Pächter verpflichtet, der Ortspolizeibehörde sofort Anzeige zu machen, sobald unter seinem Vieh ansteckende oder verdächtige Krankheiten sich zeigen. Dieselbe Verpflichtung haben die Thierärzte, Fleischbeschauer und Aufsichtsbeamten eines Ortes. Zur Zeit des Herrschens besonders gefährlicher Seuchen, wie der Rinderpest, sind alle Erkrankungen, welcher Art sie auch sein mögen, zur Anzeige zu bringen. *Semmer.*

Anziehungskraft. Als solche wird in der Physik hauptsächlich die allgemeine Massenanziehung, wie sie durch das Newton'sche Gravitationsgesetz ausgedrückt wird, bezeichnet. Es lautet dahin, dass alle Theile der Materie einander mit einer Kraft anziehen, welche direct proportional ist den anziehenden Massen; hingegen umgekehrt proportional ist den Quadraten der Entfernungen. Als elektrische Anziehung bezeichnet man die Erscheinung der Annäherung zwischen zwei ungleichförmig elektrischen Körpern; im gleichen Sinne spricht man auch von einer magnetischen Anziehung. Ein von Ost nach West gerichteter Magnetstab ist bestrebt, eine in der Nähe befindliche in horizontaler Ebene frei drehbare Magnetnadel, welche der Erdmagnetismus in der Lage von Süd nach Nord erhält, so zu drehen, dass die Axen beider in eine Ebene fallen. Auch für diese beiden Arten der Anziehung gilt das Gesetz, dass die Anziehung der ungleichnamigen und die Abstossung der gleichnamigen Kräfte (elektrische oder magnetische) den auf einander wirkenden Mengen direct proportional, dem Quadrat ihrer Entfernungen aber umgekehrt proportional sind. *Luebisch.*

Aorta. Etymologisches: Der Ausdruck ἀορτή findet sich zuerst in Aristoteles περὶ ζῴων ἱστορίας und wird von den meisten Etymologen von dem Worte ἀορτεῖν = ἀείρειν, d. i. die poetische und ionische Form für αἵρειν, aufhängen, als das das Herz aufhängende Gefäss, abgeleitet. Von anderen griechischen Schriftstellern ist sie auch ἡ μεγάλη φλέψ oder auch ἡ (ἀρτηρία) ὀρθή, d. i. die gerade verlaufende oder steile Aorta, genannt worden (cf. Galeni opera ed. Kühn II. 590); den letzteren Ausdruck für die Ableitung des Wortes Aorta heranziehen zu wollen, dürfte etymologisch kaum berechtigt sein. Hippokrates nennt ferner die beiden Bronchien, welche die Lunge aufhängen, ἀορταί. — Anatomisches: Die Aorta ist der Hauptstamm der centrifugal leitenden Blutgefässe des „Körperkreislaufes", welcher als einheitlicher, sämmtlichen Verzweigungen dieses Systems Ursprung gewährender Stamm erst bei den Vertebraten auftritt. Sie nimmt ihren Anfang mit dem bulbus aortae, Aortenzwiebel, einer etwas erweiterten, zwischen den beiden Atrien gelegenen Partie von der linken Herzkammer, die deshalb auch Aortenkammer heisst. Gleich oberhalb der an der Basis derselben befindlichen drei Valvulae semilunares (zuweilen auch noch ganz oder theilweise im Bereiche des betreffenden Sinus Valsalvae) gibt sie zwei Art. coronar. cord. für die Versorgung des Herzens ab, um dann, bei unseren Hausthieren wenigstens, nach mehr oder weniger kurzem Verlaufe in gerader Richtung nach aufwärts unter dicho- oder trichotomischer Theilung in die Blutgefässe für die vordere Körperhälfte (vordere Aorta bei Pferden und Wiederkäuern, also langhalsigen Thieren, dagegen rechte Arm-Kopfarterie [Art. anonyma, A. carot. sinistr. h.] und Art. subclavia sinistra bei Schweinen und Fleischfressern, also kurzhalsigen Thieren) und diejenigen für die hintere Körperhälfte (Aorta descendens s. inferior) zu zerfallen. Die hintere Aorta steigt alsdann unter Bildung eines nach vorn convexen Bogens (arcus aortae) zur Wirbelsäule empor. Die vordere Aorta und deren Theilungsäste laufen fast horizontal zum Brusteingange hin. Das Nähere über die Verzweigung dieser Gefässe s. unter Blutgefässe. *Sussdorf.*

Aorten, primitive. In der Entwicklung der Aorta findet sich während des Embryonallebens bei allen Wirbelthieren ein Stadium der Duplicität im Bereiche der Aorta thoracica und abdominalis. Der aus dem Bulbus arteriosus des Herzens hervortretende Truncus arteriosus

läuft nämlich zunächst an der Ventralseite des Schlundes kopfwärts, um sich nach kurzem Verlaufe in zwei gleichwerthige Aeste zu zerlegen, die je fünf seitlich am Schlunde vorbei-, u. zw. dorsalwärts laufende Zweige (Kiemenarterien) entsenden, welche sich dann wiederum jederseits zu einer gemeinsamen Aorta, Aorta primitiva, vereinigen. Die so durch den Zusammenfluss der gleichseitigen Arterienbogen entstandenen beiden primitiven Aorten ziehen nun seitlich und unterhalb der Chorda dorsalis bis zum hinteren Leibesende und verschmelzen hier erst zur Aorta descendens. Bald jedoch vereinigen sich auch die noch paarigen vorderen Abtheilungen der Aortae primitivae, von vorn nach hinten fortschreitend, miteinander, so dass daraus die definitive Aorta descendens resultirt. Von den Kiemenarterien dagegen, die übrigens bei den Fischen mit gewissen Modificationen bestehen bleiben, verschwinden bei den übrigen Vertebraten die ersten zwei ganz, während die übrigen drei zur Herstellung der vorderen Aorta, resp. der das Vordertheil versorgenden Arterien und der Pulmonalis verwendet werden. *Sussdorf.*

Aortenbogen und **Aortenzwiebel,** s. Aorta.

Aortengeflecht, Plexus aorticus, s. Sympathicus.

Aortenkammer, s. Herz und Aorta.

Aortentöne, s. Auscultation.

Apatit (vom griech. ἀπατᾶν = täuschen, weil früher mit anderen Mineralien verwechselt) ist ein den wasserfreien Haloiden zugezähltes Mineral, welches aus dreibasisch phosphorsaurem Kalk und Calciumchlorid besteht. Es krystallisirt im hexagonalen System als Dodekaëder oder hexagonale Säule und kommt auch in Aggregaten mit körniger und faseriger Absonderung vor. Härte 5, Bruch muschelig durchsichtig, der erdige undurchsichtig, weiss, gelb, grau, blau, roth und grün, in plutonischen und vulcanischen Steinen, auf Erzlagern und Gängen vorkommend. Schöne Krystalle im Erzgebirge, auf dem St. Gotthard. Mit Schwefelsäure aufgeschlossen wird der Apatit auch zur Bodenamelioration verwendet. *Lh.*

Apera spica venti, s. u. Agrostis spica venti.

Apertura, die Oeffnung, heisst im Allgemeinen jede Oeffnung in irgend einem Theile des Körpers. Der Ausdruck wird indess jetzt seltener gebraucht, man ersetzt ihn in der Anatomie meist durch den für die Form der Oeffnung bezeichnenderen Namen, d. i. besonders rima, Spalte, und beschränkt ihn fast einzig auf die dauernd offenen Zugänge zu den Höhlen des Körpers oder Skeletes, z. B. apertura nasi, apertura thoracis anterior etc. *Sf.*

Apex, die Spitze, heisst das spitzige Ende pyramiden- oder keilförmiger Organe, z. B. cordis, linguae, pulmonis etc. *Sussdorf.*

Apfelschimmel, s. u. Haarfarben.

Aphagie, Aphagia (von α und φαγεῖν, essen), die Schlingbeschwerde; das Unvermögen, zu schlingen. *Franck.*

Aphakie (von ἀ priv. und φακός, die Linse, Bohne). Mit Aphakie bezeichnet man einen Zustand des Auges, bei welchem diesem das Linsensystem fehlt, sei es, dass die Linse (cataractös getrübt) durch eine Operation entfernt wurde, sei es, dass sie gelegentlich eines Traumas aus dem Augeninneren herausgeschleudert oder resorbirt wurde. Symptome der Aphakie sind: 1. Fehlen der Linsenspiegelbilder (sobald die Kapsel vollständig fehlt); in den Fällen, in welchen die hintere Linsenkapsel noch erhalten ist, bekommt man von ihr ein meist vergrössertes und verzerrtes Flammbildchen (vgl. Augenuntersuchung und Flammbildchen). 2. Iriszittern: nachdem die Linse entfernt ist, welche als Unterlage für die Iris diente, wird bei raschen Bewegungen des Bulbus oder des Kopfes überhaupt ein Zittern des Pupillarrandes eintreten müssen, vorausgesetzt dass keine Synechien vorhanden sind. 3. Hochgradige Hypermetropie; erst wenn dem (emmetropischen) Auge des Untersuchers eine biconvexe Linse vorgesetzt ist, welche an Brechkraft der verloren gegangenen im untersuchten Auge annähernd gleichkommt, oder derselbe seine Accommodation stark anspannt, kann der Augenhintergrund deutlich und in normaler Vergrösserung gesehen werden. Die Sehkraft des aphakischen Auges ist in Folge der bedeutenden Refractionsanomalie (Hypermetropie) und seiner Accommodationslosigkeit erheblich herabgesetzt. *Schlampp.*

Aphanocapsa Näg. Eine Gattung einzelliger Algen, welche Cohn (Beitr. z. Biolog. d. Pfl. I. Bd., Hft. 3, 1875, pag. 202) in seine neuaufgestellte Pflanzengruppe der Schizophytae oder Spaltpflanzen einreihte; Organismen, welche bald den Charakter der Pilze, bald den der Algen besitzen und den Uebergang der beiden grossen Reiche in einander vermitteln. Alle würden in Häckel's Protistenreich zu stellen sein. Was speciell Aphanocapsa anbelangt, so gehört dieselbe schon entschieden den (allerdings einfachsten) Algen an. Es sind ca. 2—6 mikr. grosse, kugelige Zellen mit dicken, farblosen, gequollen-gallertigen Membranen; schliesslich zerfliessen die Mutterzellhäute zu einem zähen Gallertschleime, in welchem zahlreiche (einzellige) Individuen eingebettet liegen. Weder die Häute der lebenden Zellen, noch die eben zerfliessenden oder bereits zerflossenen Mutter- und Grossmutter- etc. Zellwände zeigen die geringste Schichtung, wodurch sich Aphanocapsa namentlich von Gloeocapsa unterscheidet. Die Vermehrung geschieht durch fortgesetzte, consecutiv nach drei Richtungen erfolgende Zweitheilung der einzelnen Individuen rein vegetativ. Sexuelle Vorgänge oder Sporenbildungen sind bis jetzt nicht beobachtet worden. Im Protoplasma findet man neben Chlorophyll jenen eigenthümlichen blaugrünen, im Zellsafte gelösten und im Protoplasma fein zertheilten Farbstoff, den man Phycochrom genannt hat, und der durch Säuren roth, durch Alkalien wieder blaugrün gefärbt wird. Alle mit Phycochrom versehenen Algen entbehren eines (deutlichen) Zellkernes und sind stärkefrei; sie bedürfen zum Gedeihen unbedingt des Lichtes. Von den bekannten Arten ist Aphanocapsa (Sorosporium Hassall, Microhaloa Ktz., Coniardia Trevis.) virescens Rabh., Aphano-

capsa parietina Näg. eine der häufigsten. Findet sich an überschwemmten und tropfenden Felsen. Ihr Protoplasma ist fast homogen, schmutziggrün bis bräunlich olivengrün; führt oft eine centrale Vacuole. *Harz.*

Aphanothece Näg. Gleich Aphanocapsa zu den Schizophyten Cohn's zählbare Phycochromalgen. Sie bilden unbestimmte, unregelmässige, oder gerundete, mehr oder weniger kugelige Gallertcolonien, die bald farblos, bald gelblich- bis grünlichblau gefärbt sind. Membran- und Gallertschichtungen fehlen. Die Einzelindividuen sind zarthäutig, oval bis lineallänglich, im Querschnitt rundlich, von 1·4 bis 12 mikr. Querdurchmesser, 0·5—3mal so lang als breit. — Aphanothece microscopica Näg. bildet 2—9 mm grosse unregelmässige, flottirende Colonien in Sümpfen und Gräben. Einzelindividuen ca. 4 mikr. breit, 6—8 mikr. lang, spangrün. *Harz.*

Aphasie (abgel. v. ἀ priv., und ἡ φάσις [von φημί], die Sprache), die Sprachlosigkeit, überhaupt die Störungen des Sprachvermögens. In der dritten Stirnwindung des menschlichen Grosshirns, wie ebenso in der sog. Insel finden sich, besonders auf die linke Hemisphäre localisirt, sowohl die für die Sprachorgane (Zunge, Lippen) wichtigen motorischen Centra, wie auch die Localitäten für die bei der Sprache sich abspielenden psychischen Processe. Verletzungen dieses sog. Sprachcentrums ziehen verschiedenartige Störungen des Sprachvermögens nach sich. Man unterscheidet danach die ataktische Aphasie, d. i. ein Mangel, die zur Sprachbildung nothwendigen Bewegungen des Mundes auszuführen; dann die amnestische Aphasie, d. i. eine eigenthümliche Verschleierung der Worte im Gedächtniss oder die Unfähigkeit, die Worte, deren Bedeutung noch recht wohl erinnerlich, hervorzubringen; ferner die Paraphasie oder das Unvermögen, dem Sinne der Vorstellungen entsprechende Wortbilder zu reproduciren; schliesslich den Agrammatismus und die Axataphasie, d. i. ein Mangel in der richtigen grammatischen Formung und der Zusammenfügung der Worte zu syntaktisch richtigen Sätzen. *Sussdorf.*

Aphonie (abgel. v. ἀ priv., und ἡ φωνή, Stimme) die Stimmlosigkeit durch Lähmung der motorischen Kehlkopfnerven. *Sussdorf.*

Aphrodisiaca, Mittel, welche die sexualen Thätigkeiten steigern sollen, s. Anaphrodisiaca. *Vogel.*

Aphthen. Mit diesem Namen werden kleine, oberflächliche, abgerundete Geschwürchen bezeichnet, welche rothe Ränder mit gelblichem Grunde haben und von einem breiartigen Schüppchen bedeckt sind. Sie sind sehr schmerzhaft und entstehen durch das Zerreissen kleiner Bläschen, welche sich auf einem entzündeten Punkte der Maulschleimhaut entwickeln; nach etwa 7—8 Tagen tritt Vernarbung ein. Die Aphthen sind selten essentiell oder idiopathisch, d. h. selbständig, sondern zumeist symptomatisch bei verschiedenen Krankheiten, so z. B. bei der Rinderpest, der Staupe der Hunde und ganz besonders bei der Aphthenseuche (s. d.), eigentlich Maul- und Klauenseuche, deren hauptsächlichstes charakteristisches Merkmal sie bilden. Die Aphthen scheinen indessen manchmal, jedoch sehr selten, durch die Entwicklung eines Pilzes oder einer mikroskopischen Alge. welche von Hanover entdeckt worden und zur Art Leptomitus (Agardb.) [Arch. v. Müller 1842] gehört, verursacht zu werden. Diese Alge besteht aus geraden, freien, sehr verzweigten Filamenten, welche sich durch Theilung zu vermehren scheinen. Man darf diesen Leptomitus nicht mit anderen Pilzen verwechseln, welche sich auf der Schleimhaut entwickeln, wie z. B. das Oidium albicans, durch welches das „Mundschwämmchen" verursacht wird, ein Leiden der Mundschleimhaut, das sich durch kleine weisse Flecken charakterisirt, welche durch die gekreuzten Filamente des Oidium verursacht werden; ferner der Leptotrix buccal, welcher sich sehr dem Leptomitus Hanover's nähert und gewöhnlich auf der Zunge oder im Zahnstein wuchert, ohne irgend welche Affection zu bewirken. Der Leptotrix buccal ist aus Filamentbündeln oder aus in ihrer Länge nicht articulirten Stäbchen gebildet und variirt zwischen 0·020 und 0·050 mm Länge auf 0·001 m Breite: er haftet mit einem seiner Enden an den Epithelialzellen und wird in grosser Menge bei jenen Personen gefunden, welche den sog. „Weinstein" an ihren Zähnen ansammeln lassen, u. zw. in Gesellschaft zahlreicher Vibrionen und Bacterien. — Die Aphthen können sich auch anderswo, als auf der Mundschleimhaut, entwickeln; man hat deren an verschiedenen Punkten des Verdauungstractes und selbst an der Vaginalschleimhaut bei verschiedenen Weibchen grosser Hausthiere gefunden, wo man sie als durch die Entwicklung eines der eben genannten Pilze verursacht hält, den man Leptotrix vaginalis benannt hat. Es ist bekannt, dass bei der Klauenseuche die Aphthen nicht blos im Maule, sondern auch am Flotzmaule, in den Nasenlöchern, zwischen den Klauen, an den Endgliedern, an den Zitzen und dem Körper des Euters bei Kühen vorkommen. Die Aphthen sind durch Berührung des Speichels oder des von ihrer Oberfläche fliessenden wässerigen Eiters, endlich auch durch den Genuss der Milch derart erkrankter Kühe auf kleinere Wiederkäuer, auf Schweine, ja selbst auch auf Menschen übertragbar. Man behandelt die Aphthen des Maules durch mit Honig versüsstes und mit Salzsäure angesäuertes Maulwasser; jene an anderen Stellen können durch dasselbe Mittel oder durch den Villate'schen Liquor behandelt werden. *Mégnin.*

Aphthenseuche, Maul- und Klauenseuche, Bläschenseuche, Maulfäule, Aphthae epizooticae, Stomatitis aphthosa epizootica, morbus aphthungularis. Französisch Fièvre aphtheuse, aphthes, stomatite aphtheuse, maladie aphthongulaire, cocotte: englisch Thrush: russisch Jastschur. Die Aphthenseuche ist eine fieberhafte epizootisch auftretende contagiöse Krankheit, welche sich durch Auftreten von Aphthen am Maul und am Inter-

digitalraum und den Klauen auszeichnet und periodenweise Wanderungen von Osten nach Westen, von Asien nach Europa macht und mit dem Schlachtvieh meist in der Richtung von Osten nach Westen verschleppt wird. Vorzugsweise befällt sie Wiederkäuer und Schweine.

Historisches. Die Aphthenseuche war bereits den alten Culturvölkern bekannt und wird von den griechischen Hippiatern, namentlich Hierokles, erwähnt. Fracastori beschreibt ein 1514 in Oberitalien von Friaul eingeschlepptes Ausschlagfieber, das mit der Aphthenseuche übereinstimmt. Zu Ende des XVI. Jahrhunderts wird die Aphthenseuche von Ruini und Francisi beschrieben. 1686 und 1687 war die Maulseuche über Deutschland und Frankreich verbreitet. In den Jahren 1697, 1705, 1716, 1731, 1751, 1753, 1756, 1764, 1776, 1777 und 1794 herrschte die Seuche in vielen Ländern Europas. Im XIX. Jahrhundert trat sie besonders in den Jahren 1804, 1806, 1809—1812, 1819, 1823—1828, 1833, 1837, 1839, 1840, 1845, 1846, 1855, 1856, 1857, 1862, 1869, 1870, 1871 und 1872 in grösserer Verbreitung auf. In Russland geht die Aphthenseuche oft der Rinderpest voraus oder kommt gleichzeitig mit derselben vor und verläuft dann besonders bösartig. Ausser grösserer periodenweise auftretender Ausbreitung kommt die Seuche in letzter Zeit fast alljährlich irgendwo auf kleineren Gebieten beschränkt vor, wohin sie durch Treibvieh eingeschleppt wird. Die Heimat der Aphthenseuche wird von den meisten Autoren nach Osteuropa oder Asien verlegt, da man in Westeuropa stets eine Einschleppung von Osten nachweisen kann. Es kommen aber auch ganz vereinzelte sporadische oder wenigstens auf einen Stall beschränkte Fälle vor, wo sich eine Einschleppung schwer nachweisen lässt. In Folge dessen geben einige Autoren eine Selbstentwicklung aus Miasmen zu, die aber wiederum im Osten ihren Ursprung haben sollen.

Aetiologie. Die Aphthenseuche entsteht und verbreitet sich durch Einwirkung eines Contagiums, das flüchtiger Natur ist und sich bei ruhiger Luft auf 8—10 Fuss Entfernung wirksam erhält. Das Contagium ist vorzugsweise in der Lymphe der Aphthen, in dem Geschwürssecret und Speichel, aber auch im Blute enthalten und durch Impfung von Kranken auf Gesunde übertragbar, wie die Impfversuche von Brauell (1815), Buniva (1812), Renner (1816), Wirth, Spinola, Rüdiger, Bartels, Hildebrand, Kaltschmidt, Hertwig, Erdt, Landl, Wallraff, Kavalli u. A. dargethan haben. Ebenso ist das Contagium in der Milch enthalten und kann durch dieselbe von Mutterthieren auf die Jungen und auch auf Menschen übergehen, die sich beim Melken und durch Genuss ungekochter Milch von kranken Thieren inficiren. Einige Autoren nehmen bei der Aphthenseuche nur ein fixes Contagium an und stellen ein flüchtiges Contagium in Abrede, andere dagegen nehmen nicht nur ein flüchtiges Contagium, sondern auch ein Miasma an, insbesondere bei der periodenweise panzootisch auftretenden Verbreitung der Seuche über ganze Erdtheile, die allerdings durch ein ausschliesslich fixes Contagium nicht erklärt werden kann. Nach Haubner verbreitete sich die Aphthenseuche 1839 über ganz Europa, ergriff die abgelegensten, in Gebirgen und Wäldern ausserhalb allem Verkehr gelegenen Ortschaften und ging sogar über das Meer nach England, wo damals eine Vieheinfuhr streng verboten war. Haubner glaubt eine derartige Verbreitung nur durch ein allgemein verbreitetes sehr flüchtiges Miasma erklären zu können, welches die Seuche zunächst bei den dazu besonders disponirten Thieren, den Rindern, Schafen, Ziegen und Schweinen, hervorruft, durch Ansteckung sich verbreitet und selbst auf Pferde, Geflügel und Menschen übergeht. Der Charakter der Seuche ist in den einzelnen Jahrgängen und Invasionen ein verschiedener. In einzelnen Fällen wird vorzugsweise das Maul, in anderen werden die Klauen ergriffen; manchmal leiden nur Rinder, in anderen Fällen die Schafe, Ziegen und Schweine und zuweilen werden Rinder, Schafe, Schweine, Pferde, Geflügel und Menschen zugleich befallen und sollen nach Pütz ausnahmsweise auch die Carnivoren inficirt werden können. Die Ausbreitung ist in einzelnen Jahren eine sehr langsame und es vergehen Wochen, bis alle Thiere einer Heerde oder eines Ortes ergriffen sind, in anderen Fällen geht die Verbreitung sehr schnell vor sich, so dass in einigen Tagen alle Thiere einer Heerde oder einer Gegend erkranken. Auch die Incubationsperiode ist nicht immer eine gleiche und erstreckt sich von 24 Stunden bis zu 12 Tagen; im Durchschnitt dauert sie 3—6 Tage bei natürlicher Ansteckung und 36—48 Stunden bei Impfungen.

Die Tenacität des Aphthenseuchecontagiums ist eine ziemlich beträchtliche und erstreckt sich zuweilen bis auf 3 Monate. Nach Rosenkranz erkrankten Arbeitsochsen, die Dünger aus einem verseucht gewesenen Stall, in dem die Krankheit seit vier Wochen erloschen, aufs Feld führen mussten. Schleg theilt mit, dass zwei vor drei Monaten durchseuchte Kälber die Krankheit in einen bis dahin gesunden Stall eines anderen Ortes brachten, die zehn Tage nach ihrer Ankunft daselbst ausbrach. Nach Zürn brachten Hammel aus einer verseucht gewesenen Heerde vier Wochen nach dem Erlöschen der Seuche dieselbe in eine gesunde Heerde. Das Contagium erhält sich somit im Dünger, an den Haaren, der Wolle, den Klauen, Geschirr, Futterstoffen und Kleidern wochen-, ja selbst monatelang wirksam.

Das Wesen des Contagiums bildet bisher noch eine Streitfrage. Hadinger, Flemming und Spinola fanden in den Bläschen und Geschwürchen Pilze (Oidium albicans), die aber auch bei den gutartigen Maulschwämmchen angetroffen werden. Bender, Zürn, Hallier constatirten dagegen in der Bläschenlymphe und im Geschwürssecret zahlreiche Mikrococcen und es ist wahrscheinlich,

dass in diesen das specifische Contagium der Aphthenseuche zu suchen ist, obgleich der factische Beweis dafür durch Reinculturen und Verimpfung der Mikrococcen noch nicht geliefert worden ist. (S. Fig. 91. Lymphe aus einer Aphthe. Fig. 92. Geschwürssecret bei der Maulseuche).

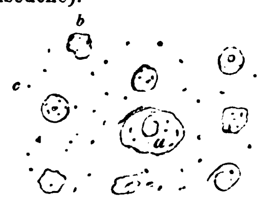


Fig. 91. Lymphe aus einer Aphthe. *a* Epithelzelle. *b* Leucocythen. *c* Mikrococcen.



Fig. 92. Geschwürssecret bei der Maulseuche.

Die Ansicht derjenigen Autoren, welche ein Contagium bei der Aphthenseuche ganz in Abrede stellen, wie Huzard, Girard, Mathieu, Imlin, Tisserand, Reynal, Riquet, Borhauer u. A., und behaupten, die Seuche entstehe durch besondere atmosphärische Einflüsse, ist durch die gelungenen Uebertragungsversuche als beseitigt zu betrachten. Dagegen besteht der Streit darüber noch fort, ob die Krankheit sich durch reine Contagion erhält und verbreitet, oder ob sie sich stets spontan entwickeln kann, wie Rychner, Hering, Stockfleth, Fuchs, Adam, Lydtin, Nocard u. A. annehmen und über den Zusammenhang derselben mit Miasmen nach Haubner u. A. nicht endgiltig entschieden. Die Krankheit wird verbreitet durch kranke Thiere, Thierproducte, Felle, Wolle, Haare, Hufe, Klauen, Milch, Blut, Dejectionen, Dünger, Futterstoffe, Geschirre, Kleider der Wärter und Viehhändler, durch Hunde, Vögel und wilde Thiere (die an den gefallenen Cadavern gefressen), durch Weideplätze, Treibwege und Eisenbahnwagen etc. Gesunde können von Kranken auf eine Strecke von 100 Metern durch die Luft inficirt werden, falls sie sich unter dem Winde befinden. Das einmalige Ueberstehen der Krankheit verleiht keine bleibende Immunität, wie Raynard, Rychner, Veith u. A. annehmen. Die Immunitätsdauer ist jedenfalls eine sehr kurze, denn wiederholte Erkrankungen an der Aphthenseuche sind sehr häufig beobachtet worden. Die späteren Erkrankungen verlaufen aber stets milder als die vorhergehenden.

Krankheitserscheinungen. Beim Rinde. Die Krankheit beginnt mit leichtem Fieber, Traurigkeit, Appetitlosigkeit, Zittern, Abnahme der Milch (dieselbe wird gelblich, krümmlig), die Haut und das Flotzmaul werden trocken und heiss, ebenso die Maulschleimhaut, die sich später mit zähem Schleim bedeckt. Das Kauen und Schlingen macht den Thieren Beschwerden, der Mistabsatz ist verzögert, Durst vermehrt, Gang gespannt. Nach 24—48 Stunden erscheinen an den Lippen, Wangen, dem Zahnfleisch, der Zunge, am Flotzmaul und Naseneingang, zuweilen auch am Euter und den Geschlechtstheilen gelbliche, hirsekorn- bis erbsen-, selbst haselnussgrosse Bläschen, deren Inhalt anfangs klar, gelblich, später trübe und eitrig wird. In 1—2 Tagen bersten die Bläschen und hinterlassen Erosionen und Geschwürchen, die günstigen Falls in 5—7 Tagen heilen. Mit dem Erscheinen der Bläschen und Geschwürchen nimmt das Fieber ab. Der Speichel- und Schleimfluss sowie die Kaubeschwerden dauern bis zur Heilung fort, die Thiere halten gern das Maul im Wasser und spülen sich dasselbe häufig aus. Wegen gehinderter Nahrungsaufnahme tritt Abmagerung ein. In vielen Fällen complicirt sich die Krankheit mit Affectionen der Conjunctiva, der Luftwege, des Rachens, Oesophagus, des Magens und Darms, Schwellungen der Zunge, ulcerativen Zerstörungen und einem septischen Zustand mit letalem Ausgang.

Bei der Klauenseuche mit vorzugsweiser Affection der Klauen zeigen die Thiere bei gespanntem Gang und Neigung zum Liegen grosse Empfindlichkeit. Röthung und Hitze in der Klauenspalte, an der Krone und am Ballen. In 1—2 Tagen zeigen sich an diesen Stellen kleine, allmälig haselnussgross werdende gelbe Bläschen mit anfangs klarem serösen, später trübem eitrigen Inhalt. Nach Berstung der Blasen bilden sich Krusten, unter welchen die Heilung in 8—14 Tagen erfolgen kann. Unter ungünstigen Verhältnissen, in unreinen Ställen, sumpfigen Weiden, bei nasskaltem Wetter, Strapazen etc. entstehen leicht Geschwüre in der Klauenspalte, an der Krone und greifen auf die Weichtheile der Klauen über. Es bilden sich Eiterherde unter dem Hornschuh, die an der Krone durchbrechen oder den ganzen Hornschuh unterminiren und zum Ausschuhen bringen oder auf das Klauengelenk und die Bänder übergreifen und diese zerstören. Die Geschwüre nehmen bei Verunreinigungen wohl auch einen jauchigen Charakter an und führen zu putriden und septischen Zuständen mit tödtlichem Ausgang. — Zuweilen erstreckt sich auch die Bläschen- und Geschwürsbildung bis über das Fesselgelenk hinauf und ergreift auch die Zitzen und das Euter, wozu sich noch Entzündungen des Euters hinzugesellen können.

Bei Schafen und Ziegen kommt die Klauenseuche häufiger vor als die Maulseuche. Die Bläschenbildung sowohl am Maul als auch an den Klauen ist hier weniger ausgesprochen als bei den Rindern. Die Röthung und Schwellung der Haut führt nur zur Bildung weniger kleiner Bläschen, die bald platzen und Krusten oder kleine Geschwürchen

meist am Ballen hinterlassen. Oft wird auch das Klauensäckchen mit ergriffen. Unter ungünstigen Verhältnissen entstehen aber auch bei Schafen und Ziegen grössere Klauengeschwüre mit Loslösung der Klauen, Zerstörung der Klauengelenke und Knochen.

Bei der Aphthenseuche der Schweine bedeckt sich die Maulschleimhaut und der Rüssel mit Bläschen und Geschwürchen. Bei der Klauenseuche erstreckt sich die Entzündung und Blasenbildung bis über das Fesselgelenk hinauf. Die Hornschuhe an den wahren und falschen Klauen lösen sich ab, namentlich in Treibheerden auf harten, staubigen oder kothigen Wegen bei nasskaltem oder sehr heissem Wetter.

Bei Hunden soll zuweilen nach Genuss von Milch aphthenseuchekranker Rinder eine Erkrankung erfolgen, die sich durch Fieber, Verdauungsstörungen, Erbrechen, Appetitlosigkeit, Bildung von Bläschen auf der Maulschleimhaut und in der äussern Haut am Kopf und den Füssen kennzeichnet.

Bei Gänsen und Enten entwickeln sich oft während des Herrschens der Aphthenseuche Bläschen an den Schwimmhäuten zwischen den Zehen und bei Hühnern an den Nasenlöchern und dem Kamm.

Das Pferd hat unter den Herbivoren die geringste Disposition zum Erkranken an der Aphthenseuche. Häufiger ist beim Pferde noch die Maulseuche (in Dänemark erkrankten z. B. 1875 circa 228 Pferde an derselben) als die Klauenseuche (bei weissen Füssen am Ballen). Die Erscheinungen beim Pferde sind ähnlich denen beim Rinde, meist erfolgt in sieben Tagen Heilung. Es kommen aber auch bei Pferden bösartige Complicationen vor.

Beim Menschen kommen Infectionen an den Händen und Füssen durch Berührung mit dem Aphthenseuchecontagium und an der Mundschleimhaut durch Genuss ungekochter Milch von kranken Kühen zu Stande und Kinder sterben wohl auch daran. In Vieux Everlé in Belgien erkrankten 1872, während die Aphthenseuche dort herrschte, viele Menschen mit Bläschen an der Haut und Mundschleimhaut und zehn Kinder starben. Eggeling und Ellenberger beschreiben 1878 eine besondere Form der Maulseuche (Stomatitis pustulosa contagiosa), die sich durch Bildung fester Knötchen auf der Maulschleimhaut charakterisirte, bei einigen Pferden in Berlin beobachtet wurde und durch Impfung auf Rinder, Menschen, Schafe und Schweine übertragen werden konnte. — Einen tödtlichen Ausgang nimmt die Aphthenseuche nur selten bei besonderen Complicationen und bei jungen Thieren. In solchen Fällen findet man bei der Section ausser den während des Lebens äusserlich sichtbaren Erscheinungen meist einen katarrhalischen Zustand der Luftwege, Bläschen und Erosionen im Rachen, Oesophagus, in den Magenabtheilungen, bei Kälbern insbesondere im vierten Magen und wohl auch im Darmcanal, verbunden mit einem katarrhalischen Zustand. Bei tieferen Ulcerationen und Verjauchungsprocessen kommt es wohl auch zu pyämischen und septischen Processen mit Auftreten von Mikrococcen oder Bacillen im Blute und fettiger Degeneration der Leber, Nieren und Musculatur.

Die Diagnose bei der Aphthenseuche ohne Complicationen ist nicht schwer wegen des geringen Fiebers, des milden Charakters der Krankheit und der äusserst geringen Verluste. Verwechslungen könnten vorkommen mit der Rinderpest und dem bösartigen Katarrh (Kopfkrankheit, Diphtherie) der Rinder. Bei der Rinderpest kommt es aber nicht zur Bläschenbildung, sondern die Erosionen entstehen hier durch einfache Abstossung des Epithels. Es fehlen ausserdem die Erscheinungen an den Klauen. Das Fieber, die Affection des Verdauungsapparates und die Verluste bei der Rinderpest sind bedeutend beträchtlicher als bei der Aphthenseuche. Dasselbe gilt von der Kopfkrankheit, auch hier gehen die meisten Erkrankten zu Grunde. Vorzugsweise sind hier die Nasenhöhle, Stirn- und Kieferhöhlen, das Gehirn und seine Häute afficirt. In der Nasenhöhle finden sich croupös - diphtheritische Processe, die Cornea getrübt, exulcerirt, die Hörner gelockert. Die Aphthenseuche zeichnet sich durch ihre schnelle Verbreitung gegenüber der Rinderpest aus, während die Kopfkrankheit nicht contagiös und an bestimmte Localitäten gebunden und miasmatischen Ursprungs ist. Es kommen aber besonders in Russland häufige Complicationen dieser drei Krankheiten mit einander vor, wodurch die Diagnose einigermassen erschwert wird.

Die Prognose bei der Aphthenseuche ist meist günstig zu stellen. Nur bei sehr ungünstigen diätetischen und Witterungsverhältnissen erreichen die Verluste insbesondere bei Kälbern, Lämmern und Ferkeln 4—5% der Erkrankten. Dennoch sind die ökonomischen Verluste bei der Aphthenseuche durch Ausfall der Milch und Abmagerung der erkrankten Thiere oft sehr beträchtlich. So z. B. berechnet Fuchs die Verluste durch die Maul- und Klauenseuche im Jahre 1869 für das Grossherzogthum Baden allein auf 2,700.000 Francs, für ganz Süddeutschland auf 22,000.000 Francs, Viseur für Frankreich auf durchschnittlich 5,000.000 Francs jährlich. In Frankreich und der Schweiz soll jährlich fast der vierte Theil des Viehbestandes an der Aphthenseuche erkranken. Bouley berechnet den durch diese Seuche in Frankreich im Jahre 1871 verursachten Verlust allein auf 30 Millionen Francs.

Behandlung. Vor Allem müssen die Patienten in reinen, gut gelüfteten und mit frischer Streu versehenen Ställen untergebracht werden. Rauhfutter und alle reizenden Futterstoffe sind zu vermeiden. Man gibt den Thieren weiches Grünfutter, Kleie, Mehltränke, zerkleinerte gekochte Knollgewächse, Schlämpe, säuerliches Getränk u. dgl. Zum Ausspülen des Maules eignen sich am besten Gargarismen aus Wasser, Honig, Syrup, Essig oder Salzsäure. Haben die Geschwürchen wenig Tendenz zur Heilung, so fügt man Adstringentien, Borax, Alaun, Argent. nitr. oder Kali chloric.

hinzu. Statt Wasser können auch aromatische Infuse benützt werden, um Gargarismen herzustellen.

Bei der Behandlung der Klauenseuche hat man zunächst für reine, trockene Streu und Reinhaltung der Geschwüre an den Klauen durch Waschungen mit reinem warmen Wasser oder aromatischen Infusen zu sorgen. Handelt es sich um Entzündung und Eiterungsprocesse an den Weichtheilen der Klauen, so ist alles losgelöste Horn abzutragen, um dem Eiter Abfluss zu verschaffen. Die Klauengeschwüre werden am besten mit Lösungen von Ferrum, Zincum oder Cuprum sulfuricum, Alaun, Carbolsäure und Kalkwasser behandelt. Bei Behandlung grösserer Schafheerden ist die Anwendung eines flachen Kastens von der Breite der Stallthür und etwa 2 m Länge zweckmässig, den man bis zu einer Höhe von 10—15 cm mit der Lösung des anzuwendenden Arzneimittels (100 g auf 1 l Wasser) füllt. Durch Zusatz von Thonerde gibt man der Lösung eine dünnbreiige Consistenz. Der Kasten wird in die Stallthür gestellt und sämmtliche Schafe dreimal täglich durch denselben hinaus- und hineingetrieben, wobei sie jedesmal ihre Klauen beim Durchpassiren in den Arzneibrei tauchen müssen. Beim Ausschuhen der ganzen Klaue, das bei den Schafen und Schweinen nicht gerade sehr gefährlich ist, eignet sich am besten die Anwendung von Glycerin, ebenso für die Behandlung des Euters und der Zitzen. Beim Verstopfen der Zitzencanäle sind Melkröhrchen in Anwendung zu bringen. Die Kälber und Ferkel sind beim Herrschen der Aphthenseuche mit gekochter Milch zu ernähren. Bei Ablösungen und Ausschuhen der Klauen erwachsener Rinder und der Hufe der Pferde ist oft eine Behandlung unzweckmässig (insbesondere bei bereits erfolgter Affection der Gelenke und Knochen) und es erscheint hier geboten, die Thiere tödten zu lassen. Um den Seuchenverlauf in einer Heerde oder in einem Stall abzukürzen, kann die ganze Heerde geimpft werden in der Weise, dass man nach Abkratzung des Epithels an irgend einer Stelle der Maulschleimhaut Speichel von einem Kranken auf die wunde Stelle streicht. Das Fieber bei der Aphthenseuche ist meist so gering (1°—1·5° über die Normaltemperatur), dass es keine besondere Behandlung erfordert. Gegen etwa vorhandene Verstopfung gibt man Abführmittel (Glaubersalz), gegen Durchfälle (die bei jungen Thieren zuweilen eintreten) adstringirende Decocte. Bei Schweinen beginnt man die Cur mit einem Brechmittel und füttert sie während der Krankheit mit vorher ausgekochter saurer Milch.

Polizeiliche Massregeln gegen die Aphthenseuche werden in einzelnen Ländern gar nicht ergriffen und sind die Anschauungen der einzelnen Autoren darüber sehr weit auseinandergehend. Einige, so z. B. Haubner, behaupten, dass bei einer allgemeinen Verbreitung der Seuche unter weit verbreiteten miasmatischen Einflüssen alle polizeilichen Massregeln unnütz und bei dem so häufigen Auftreten der Krankheit Grenz- und Ortssperren nicht durchführbar seien. Bei localisirtem Auftreten der Aphthenseuche sind aber Schutzmassregeln gegen dieselbe von Nutzen; unter denselben sind folgende (für Oesterreich, Deutschland und Frankreich geltende) hervorzuheben: Die Einfuhr von Vieh und Viehproducten aus benachbarten verseuchten Ländern oder Orten ist untersagt. In Seuchenorten dürfen keine Vieh- und Jahrmärkte abgehalten werden; aus solchen Orten darf kein krankes oder verdächtiges Vieh ausgeführt werden, es sei denn direct in die Schlachthäuser auf Wagen oder mit der Eisenbahn. Ebenso ist die Ausfuhr von Dünger, Heu, Stroh und rohen ungetrockneten Fellen aus Seuchenorten untersagt. Ferner dürfen Dünger und Abfälle nicht an öffentlichen Strassen deponirt werden. Beim Ausbruch der Maul- und Klauenseuche in einem Orte sind die erkrankten und verdächtigen Thiere abzusondern und abzusperren (durch Stall- und Gehöftsperre). Bei Massenerkrankungen sind die Weideplätze für die Kranken und Gesunden zu trennen. Die Weideplätze für die Kranken, die verseuchten Gehöfte und Grenzen der Seuchenorte sind mit Warnungstafeln (mit der Aufschrift „Maul- und Klauenseuche") zu versehen. Fleischern und Fellhändlern ist der Zutritt zu verseuchten Orten nicht zu gestatten. Gesundes Vieh ist von verseuchten Gehöften fern zu halten. Der Durchtrieb verseuchter Heerden oder aus Seuchenorten stammenden verdächtigen Viehes durch gesunde Ortschaften ist nicht zu gestatten und derartige Heerden sind einer 15tägigen Quarantaine zu unterwerfen, wenn sie nicht sofort der Schlachtbank überliefert werden können. Der Genuss ungekochter Milch von seuchekranken Thieren ist nicht zu gestatten, dagegen ist das Fleisch kranker unschädlich. Die Seuchenorte sind von einem Thierarzt zu überwachen. Arbeiten mit seuchekranken und verdächtigen Thieren sind nur in solchen Orten zu gestatten, zu welchen die gesunden keinen Zutritt haben. Personen, die einen Seuchenort verlassen wollen, haben sich und ihre Kleidungsstücke einer Desinfection zu unterwerfen. Die Aphthenseuche ist als erloschen zu betrachten, wenn innerhalb der letzten 14 Tage kein Erkrankungsfall in dem Orte vorgekommen ist. Nach dem Erlöschen der Seuche sind die Stallräume, in denen Kranke standen, auszureinigen und gleichzeitig mit den Wagen und Geräthschaften, die mit Kranken in Berührung waren, zu desinficiren, bevor noch nicht durchseuchtes Vieh eingestellt werden kann. Zum Desinficiren genügt meist kochendes Wasser und Lauge. Schutzimpfungen gegen die Aphthenseuche können nicht von Nutzen sein, weil die Immunitätsdauer nach dem Ueberstehen der Seuche eine sehr kurze ist. (Nach Pütz kann dasselbe Thier innerhalb eines Jahres 4—5 Mal an der Aphthenseuche erkranken.) Zur Organisation eines Selbstschutzes sind beim Herrschen der Aphthenseuche der Bevölkerung Belehrungen über die Natur der Seuche und über

den Nutzen der Schutzmassregeln zu ertheilen.

Literatur. Hierokles, Ruini, Fracastori, Francisl. Scheuchzer, Sagar Libellus de aphthis pecorinis. Viennae 1765. — Berends, De lue pecodum. Viennae 1803. — Brosche, Die Maul- und Klauenseuche. Dresden 1820. — Anker, Maul- und Klauenseuche. Bern 1829. — Delafond, Police sanitaire. Paris 1838. — Bouley et Reynal, Dictionnaire pratique. Paris 1856. — Adam, Veterinärpolizei. Augsburg 1862. — Haubner, Veterinärpolizei. Dresden 1869. — Hoffmann 1817, Alberti 1818, Giesker 1822, Rüdiger 1822, Schneider 1840, Gerold 1842. — Ravitsch, Seuchenlehre. Petersburg 1869. — Rajewski, Seuchenlehre. Petersburg 1870. — Hurtrel d'Arboval et Zundel, Dictionnaire, Paris 1874. — Reynal, Police sanitaire. Paris 1873. — Pütz, Die Seuchen- und Heerdekrankheiten. Stuttgart 1882. — Röll, Thierseuchen 1881. — Ausserdem Arbeiten von Huzard, Gohier, Rayer, Zündel, Bouley, Hildebrand, Kaltschmidt, Bopp, Hertwig, Erdt, Jacob, Vilatte, Scholler, Schütt, Lessona, Perosino, Vallada, Anacker, Hering, Wallraff, Cavalli, Lafosse, Leimaire, Garreau, Ercolani, Lebel, Toretto, Demarchi, Guilmot, Saint-Cyr u. A. in verschiedenen Journalen und die Handbücher über Seuchenlehre und Veterinärpolizei. *Semmer.*

Aphthongie (abgel. v. ἀ priv., und ἡ φθογγή, die Stimme) ist nach Fleury der Zustand, bei welchem jede Intention zu sprechen Zungenkrämpfe herbeiführt. *Sussdorf.*

Aplasie, aplastische Atrophie. Abnahme oder Stillstand des Wachsthums, Hemmung in der Entwicklung, Zwergwuchs. Mangelhafter Nachwuchs verloren gegangener Theile (Haare, Horngebilde), verursacht durch Hunger, Futtermangel, Durchfälle, Säfteverluste, Blutungen, Blutmangel, Unthätigkeit, Entzündungen, Entartungen, Fieber, Schmerzen, Druck etc. *Sf.*

Apnoë, die Athemlosigkeit (von α = ohne und πνεῖν, athmen). Das Athmungscentrum hat seinen Sitz in der Medulla oblongata; es befindet sich daselbst am Boden der Rautengrube eine Stelle, der sogenannte Lebensknoten, deren Zerstörung sofort das Athmen sistirt; erregt wird das Centrum durch den Sauerstoffgehalt des Blutes. So lange das Blut eine normale Menge Sauerstoff enthält, so lange geschieht die Respiration in normaler Weise. Abnahme des Sauerstoffgehaltes der Luft bis auf 3—4 Volumpercente ruft Apnoë hervor. Sättigt man das Blut durch Einblasen von Luft in die Lungen vollständig mit Sauerstoff, so hören die Respirationsbewegungen so lange auf, bis nach Abgabe eines Theiles des Sauerstoffes an die Gewebe das Bedürfniss nach Sauerstoff wieder rege geworden ist. Diese vorübergehende, temporäre Sistirung des Athmens hat man „Apnoë" genannt; sie führt, sofern sie andauert, zur Erstickung oder Asphyxie. Vor dem Eintritte des wirklichen Todes treffen wir Apnoë bei erfrorenen, ertrunkenen, scheintodten, ohnmächtigen oder in der Kette strangulirten Thieren an, die bei ihnen vorgenommenen Wiederbelebungsversuche haben nur den Zweck, die Apnoë zu heben. Alles, was theils die Blut- und Sauerstoffzufuhr zu den Organen, theils die Luftzufuhr zu Kehlkopf und Lungen oder die Nervenleitung von dem Athmungscentrum zu den respiratorischen Nerven hindert, verursacht Apnoë, indem dadurch die Athmungsmuskeln gelähmt oder in Krampf versetzt werden (Glottis- und Zwerchfellkrampf). Manche Gase verursachen Krampf der Stimmritzenverengerer und Apnoë, sie sind deshalb irrespirabel, so Chlorgas, rauchende Salzsäure, salpetrige und schweflige Säure, Ammoniak, Stickstoffoxyd, Stickstoffoxydul, Kohlenoxyd, Kohlensäure, Blausäure, Phosphor- und Arsenwasserstoff. Nux vomica tödtet durch Zwerchfelllähmung und Apnoë, Blausäure durch Lähmung des gesammten Nervensystems. Gestörte Innervation des Vagus, der regulatorisch auf den Rhythmus der Respiration einwirkt, zieht eine krampfhafte Contraction der Muskelfasern der Alveolen und der Bronchien nach sich. In der Bauchhöhle verbreiten sich sensible Nervenfasern von der Form der Fasern der Vagi, welche nach Graham mit diesen das regulatorische Athemnervensystem der Pleuroperitonealhöhle darstellen. Reizung des centralen Stumpfes des Nervus splachnicus ruft Exspirationsstillstand der Respiration hervor. Bei der Apnoë geht nach der Reizung das scheinbar ruhende Zwerchfell noch mehr in Exspirationsstellung über. Apnoë ist normaler Weise bei dem im Uterus befindlichen Fötus vorhanden, er athmet erst nach dem Ablösen der Placenta und nach dem Austritte aus den Geburtswegen, sobald die atmosphärische Luft auf ihn eindringt. *Anacker.*

Apnoea (abgel. v. ἀ priv., und ἡ πνοή, der Athem) nennt man den Zustand vollkommener Athmungsruhe, wie er infolge der O-Sättigung und CO_2-Armuth des Blutes unter natürlichen Verhältnissen beim Fötus und manchen Winterschläfern oder bei künstlicher Einführung von Luft in die Lungen besteht. Er hat seinen Grund in dem Mangel der Erregungsfähigkeit derartigen Blutes gegenüber dem Athmungscentrum in der Medulla oblongata s. a. Respiration. *Sussdorf.*

Apodie, Apodia (von α und πούς, Fuss), der Zustand der Fusslosigkeit s. Missgeburten. *Franck.*

Apoglucinsäure, $C_9H_{10}O_5$. Eine noch wenig untersuchte Säure, welche aus der Glucinsäure beim Kochen derselben mit verdünnter Schwefelsäure, daher auch beim Kochen von Rohrzucker mit dieser entsteht. Sie ist braun, leicht löslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol, unlöslich in Aether und bildet mit den Alkalien und Erden Salze, die sich in Wasser mit tiefrother Farbe lösen. *Loebisch.*

Apolare Ganglienzellen, d. h. Ganglienzellen ohne Fortsätze wurden früher angenommen; nach neueren Untersuchungen ist ihre Existenz null und nichtig. *Kitt.*

Apomorphinum hydrochloricum, salzsaures Apomorphin, Apomorphinhydrochlorat, seit 1868 als Brechmittel ersten Ranges erkannt, das dem Brechweinstein und der Brechwurz am nächsten kommt, aber sicherer wirkt und sich von anderen Emeticis hauptsächlich dadurch unterscheidet, dass die Wirkung nicht von einer Reizung der Magennerven bedingt ist, daher gar nicht per os eingeführt zu werden braucht, denn das Erbrechen erfolgt reflectorisch, vom Blute aus durch Erregung des Brechcentrums; ausserdem erfolgen gar keine unangenehmen Nebenwirkungen und kann das Mittel selbst gegeben werden, wenn sich Magen und Darm schon vorher

in gereiztem Zustande befinden, es taugt daher auch für schwache Individuen oder solche, bei denen das Eingeben von Arznei auf irgend welche Schwierigkeiten stösst, denn die Application geschieht stets unter die Haut. Brechdosis für den Menschen 6—10 mg, für Schweine und grosse Hunde 10—30, für kleine Hunde, Katzen und Hühner 2—6 mg, gelöst zu 1% pro Spritze. Die Solution verfärbt sich gerne, ohne dadurch unwirksam zu werden, die Dosen sollen aber nicht zu klein sein, da sie dann nur Ueblichkeit und Würgen (Nausea) erregen. Sehr grosse Gaben, z. B. doppelte Brechdosen, sind nicht emetisch, wohl aber vorzügliche Expectorantien durch Verflüssigung der Secrete bei stockendem Schleim, acuter und chronischer Bronchitis, Bronchopneumonie und croupöser Lungenentzündung, ebenso bei Croup und Diphtherie. Auch hier geschieht die Application subcutan und beträgt die Dose wenigstens das Doppelte der obigen; innerlich ist für Hunde folgendes Expectorans vorzüglich: Apomorph. mur. 0·03, Aq. dest. 120·0, Acid. mur. 5 gutt., Syrup 20·0: zweistündlich 1 Esslöffel. Pulver sind nicht gebräuchlich, noch weniger die Einführung des Mittels in den Magen, da man sonst von dem ohnedies theuren Mittel eine zwanzigfache Dosirung nöthig hätte. Toxische Gaben (für Hunde 0·5—1·0 subcutan) tödten durch Betäubung und cerebrospinale Paralyse. Zu beachten ist, dass Morphin und Chloroform das Erbrechen suspendiren, das Mittel ist daher bei soporösen Zuständen, Vergiftungen durch Narcotica unwirksam. *Vogel.*

Aponeurosen sind die glänzend weissen fibrösen Häute, welche, von membranartig angeordnetem straffen Bindegewebe und mehr oder weniger reichlichen elastischen Beimengungen gebildet, als Ueberzüge über Muskeln und Muskelgruppen nach Art der Muskelbinden auftreten, sowie an der Bildung der Höhlenwandungen sich betheiligen. *Sussdorf.*

Apophysen (ἡ ἀπόφυσις, Sprössling, Auswuchs, von ἀποφύειν) nennt der Anatom die unmittelbar aus der Knochenmasse hervorgehenden Fortsätze des Knochens, welche sich somit nicht von besonderen Ossificationspunkten aus entwickeln und vom Knochen selbst niemals durch Epiphysenknorpel getrennt waren. Sie dienen als Muskel- und Bandansätze. *Sf.*

Apoplectischer Herd, im weiteren Sinne ein jeder grösserer Bluterguss aus einem verletzten oder geborstenen Gefäss in ein parenchymatöses Organ oder weiches nachgiebiges Gewebe mit Zertrümmerung und Auseinanderdrängung der Gewebe; im engeren Sinne ein Bluterguss im Gehirn mit Zertrümmerung der Hirnsubstanz. Das Blut in einem apoplectischen Herde bleibt nur kurze Zeit flüssig, bald gerinnt es und falls der Patient durch den Bluterguss nicht sofort getödtet worden, wird das Blut nach molecularem Zerfall wieder resorbirt und durch eine seröse Flüssigkeit ersetzt (apoplectische Cyste), oder es bildet sich an der Stelle des Blutherdes eine bindegewebige pigmentirte Narbe (apoplectische Narbe). *Sr.*

Apoplectischer Milzbrand, eine Form des Anthrax, die sich durch ihren äusserst rapiden Verlauf auszeichnet und durch Anhäufung dicken dunklen, theerartigen, bacillenhaltigen Blutes im Gehirn oder in den Lungen die Thiere schnell durch Asphyxie tödtet (s. Anthrax). *Sr.*

Apoplexia subconjunctivalis besteht in Blutaustritten von gleichmässig rother Farbe im Gebiete der Conjunctiva bulbi, wobei jeder Reizzustand, jede Hyperämie dieser Membran fehlen kann. Am häufigsten bei Contusionen und Quetschungen des Bulbus beobachtet, kann sie auch spontan (in Folge von Gefässberstung) auftreten, um nach einiger Zeit, während welcher der ausgetretene Blutfarbstoff seine bekannten Umwandlungen durchgemacht hat, zu verschwinden. *Schlampp.*

Apoplexie puerperale, Parturient Apoplexy (engl.), Eclampsia puerperalis, nervöse oder paralytische Form des Puerperalfiebers oder Kalbefiebers, stellt sich meist plötzlich innerhalb der ersten 12—15 Stunden nach dem Gebären, selten später ein, beginnt mit einem Frostschauer ohne Temperatursteigerung und endet nach kurz andauernder vorübergehender Erregung, zuweilen auch nach epileptischen Krampfanfällen, mit einem comatösen lähmungsartigen Zustand, der unter Temperaturabnahme in den Tod übergeht (40—50%) oder aber ohne oder mit Nachkrankheiten (namentlich Lungenentzündung) mit Genesung endet (50—60%). Veranlasst wird die Eclampsia puerperalis durch Hirnanämie in Folge Lähmung der Sympaticus und Vagus und Blutstauungen in den Gefässen der Bauchorgane oder durch Hirncongestion und Hirnödem. Therapie: Hautreize, Abführmittel, Aether, Campher, Nux vomica, Terpentinöl (mittelst Schlundsonde direct in den Magen gebracht). *Sr.*

Apotheken sind Aufbewahrungsorte, Niederlagen, speciell für Waaren (Droguen), welche zumeist für medicinische Zwecke Verwendung finden, Officina pharmaceutica; strenggenommen versteht man aber unter „Apotheke" die Gesammtheit aller derjenigen Localitäten, welche für die Ausübung der Apothekerkunst (Pharmacie) erforderlich sind und unter „Officin" nur das pharmaceutische Verkaufslocal. Die hier vorräthig gehaltenen Waaren erheischen, weil oft Leben und Gesundheit von Mensch und Thier auf dem Spiele stehen, besondere Anstalten, welche unter der Controle des Staates stehen und nur von Personen geleitet werden dürfen, welche ihre volle Befähigung amtlich nachgewiesen haben. Ausserdem liegt es im allgemeinen Interesse, die Existenz der Apotheken zu sichern und sie vor schädlicher Concurrenz zu behüten (s. Arzneitaxe), die Apotheken beruhen daher in Deutschland und Oesterreich auf besonderen Concessionen und die Apotheker haben deshalb kein freies Niederlassungsrecht; auf eine Apotheke müssen wenigstens 3—4000 Einwohner kommen, in Russland selbst 7000, auf dem Lande 12.000 und in Deutschland und Oesterreich können neue Apotheken nur errichtet werden, wenn sich das Bedürfniss eclatant herausstellt. In den meisten übrigen Ländern ist das Apothekergewerbe freigegeben, immer aber wird der technische

Betrieb durch bestimmte Apothekerordnungen geregelt, deren Vorschriften das Nöthige bezüglich der Anforderungen an die pharmaceutischen Locale und der zur Sicherung des Recepturgeschäftes dem Apothekerpersonal aufzuerlegenden Pflichten gegen die Aerzte und das Publicum enthalten. Im deutschen Reiche sind diese Vorschriften nicht einheitlich festgestellt, sondern den einzelnen Bundesländern überlassen, nur über die technische Ausbildung der Apotheker und den öffentlichen Verkehr mit Arzneimitteln und Giften existiren Reichsverfügungen; auch bestehen überall Vorschriften über die Arzneiverabfolgung, bezw. wiederholte Anfertigung gewisser gefährlicher Medicamente selbst nach Recepten, oder werden die Apotheker gestraft, wenn sie Privatgeheimnisse, welche kraft des Berufes zu ihrer Kenntniss gelangen, kundgeben u. s. w.; ebenso ist auch die Abgabe von Arzneimitteln ohne Recepte (Handverkauf) und das Ordiniren der Apotheker bei Krankheiten des Menschen und der Hausthiere in den verschiedenen Culturländern bestimmten Beschränkungen unterworfen, die aber meist Vieles zu wünschen übrig lassen. In gleicher Weise gibt es in allen Staaten gesetzliche Vorschriften über die Beschaffenheit der in den Officinen vorräthig zu haltenden Arzneimittel (Medicamina officinalia), deren Darstellung, Prüfung auf Reinheit, Gehalt, über Aufbewahrung und Herkunft u. s. w., welche in einem besonderen Apothekerbuche enthalten sind, das früher Codex medicamentarius oder Dispensatorium hiess, jetzt aber allgemein Pharmacopoea heisst. Deutschland hatte früher so viel Pharmakopöen als Bundesstaaten, der Drang nach Einheit hat aber 1872 eine einheitliche Ph. Germanica gebracht, die 1882 in zweiter Auflage (Editio altera) erschien; die Pharmakopöen anderer Länder heissen z. B. Pharmacopoea Austriaca, Italica, Helvetica, Hispanica, Neerlandica, Danica, Suecica, Rossica, British Pharmacopeia u. s. w. Das ärztliche Personal muss die in seinen Ländern officinellen Mittel und deren verschiedenartige Benennung (Nomenclatur) kennen, um sie richtig verschreiben und dosiren zu können, da sie auch nach Gehalt und Composition variabel sind, es werden daher gewöhnlich auch die Maximaldosen vorgeschrieben; aus der Lehre von den Gaben aber eine eigene Disciplin zu machen, wie es unter dem Namen Dosimetria, Dosologia oder Posologia geschehen ist, hat sich als ein ganz unnützes Bemühen erwiesen. Die Vorschriften über die Bereitung der in den Arzneibüchern alphabetisch aufgeführten Medicamente heissen officinelle Formeln, zum Unterschied von den Magistralformeln, wie sie die Menschen- und Thierärzte nach eigener Wahl ordiniren, und die Art und Weise, wie diese regelrecht verordnet, in Form von Recepten verschrieben werden, beruht gleichfalls auf einem in allen Ländern ziemlich gleichen Modus scribendi, worüber die Arzneiverordnungslehre, das sog. Formulare (s. Receptirkunde), die nöthige Auskunft gibt. Als Hauptbestandtheile der Apotheken, die als solche noch nicht lange bestehen (früher hiessen sie Stationes, die Apotheker Confectionarii und die erste wurde 1403 in Augsburg und Nürnberg errichtet, Stuttgart 1473, Wien 1481, Berlin 1488), sind kurz zu betrachten: 1. Die Officin, in welcher besonders die Mischung und Verabfolgung der Mittel geschieht und diese in der vorgeschriebenen Weise aufgestellt und signirt sind, die Gifte in besonders verschlossenen Räumen. 2. Das Materialzimmer oder die Vorrathskammer, um die Defecte der Officin zu ergänzen. 3. Das Laboratorium, wo die Zubereitung und Anfertigung der Präparate geschieht, und an welches sich die Stosskammer und Trockenkammer (Digestorium) anschliesst. Unter dem Dache befindet sich 4. der luftige Kräuterboden, und 5. im Keller werden jene Materialien aufbewahrt, die flüchtig sind, leicht brennen, eintrocknen und verderben (+ 10°R., Aquarium, Spirituskammer). Besondere Sorgfalt erheischt selbstverständlich die intacte Erhaltung und Conservirung der Stoffe (s. darüber Arzneimittelaufbewahrung und Hausapotheke). *Vogel.*

Apothekerbuch, Pharmakopöe, s. Apotheken.

Apothekergewicht, s. Medicinalgewicht.

Apothekerordnungen, s. Apotheken.

Apothekertaxe, s. Arzneitaxe.

Apparat nennt man die Gesammtheit der einem bestimmten gemeinsamen Zwecke dienenden Organe, welche sich, zum Unterschiede von Systemen, aus sehr verschiedenen Geweben aufbauen, also Verdauungs-, Respirationsapparat gegenüber Nerven-, Knochensystem. *Sf.*

Appellation als Rechtsmittel. Wenn die eine oder andere der streitenden Parteien im Thierhandel mit dem gefällten Urtheil des Gerichtes nicht zufrieden ist, so steht ihr das Appellations- oder Berufungsrecht an eine höhere Gerichtsinstanz zu, die den Process einer nochmaligen Prüfung zu unterwerfen hat. Die Appellation ist stets an die nächst höhere Justizbehörde zu richten und es darf dabei keine Instanz übersprungen werden. Die Berufung muss innerhalb einer bestimmten Frist, der Appellationsfrist oder Nothfrist, erfolgen, und zwar bevor das zuerst gefällte Urtheil thatsächlich in Kraft getreten und vollzogen worden. Ferner muss der vermeintlich erlittene Schaden eine bestimmte Höhe oder die Appellationssumme erreichen, deren unterste Grenze in den verschiedenen Ländern verschieden bemessen ist. *Semmer.*

Appenzeller Rindvieh. Im schweizerischen Canton Appenzell wird ein mittelgrosser Schlag der graubraunen Schwyzerrasse gehalten, der im Wesentlichen dieselben Eigenschaften besitzt wie diese. Siehe Schwyzerrasse. *Ws.*

Appetitlosigkeit. Wir beobachten sie bei allen fieberhaften, häufig auch bei chronischen, fieberlosen Krankheiten. In der Regel wird jedes Unwohlsein und jede Erkrankung durch Mangel an Appetit eingeleitet, weil der Stoffwechsel und die Verdauung unter der Herrschaft des Vagus stehen, der Vagus aber in den Krankheiten verstimmt ist und abnorm functionirt. Namentlich handelt es sich hier um

Störungen in der Absonderung des Pepsins und der übrigen Verdauungssäfte (Mund- und Bauchspeichel, Magensaft, Galle) ihrer Quantität und Qualität nach; man spricht von Apepsie (πέψις, Verdauung), wenn das Pepsin nicht in hinreichender Menge, von Dyspepsie, wenn es nicht von normaler Beschaffenheit abgesondert wird. Die Folgen sind Appetitlosigkeit, Verstimmung des Appetits, Uebelkeit, Erbrechen, Störung der Verdauung, Widerwille gegen Nahrung, Ekel, Flatulenz, Verstopfung, Durchfall, bei längerer Andauer Abmagerung und Sinken der Körperkräfte. Je nach den ursächlichen Verhältnissen kann die Appetitlosigkeit bald einige Tage oder Wochen, selbst Monate oder zeitlebens währen; sie ist in folgenden Umständen begründet: In erster Linie kommen die diätetischen Verhältnisse in Betracht. Gehaltlose erschlaffende Nahrungsmittel, die reich an Wasser, Schleim, Alkohol und Zuckerstoffen sind, erregen zu wenig die Nerven der Magenschleimhaut und der Labdrüsen, diese sondern zu wenig Pepsin ab, sie atrophiren sogar und bedingen alsdann die atonische Verdauungsschwäche. Die Eiweissstoffe werden nur ungenügend gelöst, die Nahrung geräth in saure Gährung, die sich bildenden Säuren (Essig-, Milch-, Buttersäure, Schwefelwasserstoff) reizen die Magen- und Darmschleimhaut und erzeugen auf ihr katarrhalische Vorgänge (Magen- und Darmkatarrh), der übermässig abgesonderte Schleim vermischt sich mit den Verdauungssäften und erschwert die Verdauung. Ganz ähnlich wirken mit fremden Bestandtheilen verunreinigte, verdorbene oder schwerverdauliche, blähende Stoffe, zumal wenn letztere mit schlechtem Gebiss zusammentreffen, so dass sie unvollkommen zerkleinert und eingespeichelt werden. Ueberladungen des Nahrungsschlauches mit Futterstoffen verursachen gleiche Nachtheile. Ueberreizung des Magens durch stark erregende, an ätherisch-öligen und gewürzhaften Bestandtheilen reiche Nahrung stumpft bald die secretorische Thätigkeit der Labdrüsen ab, die Verdauungskraft erlahmt. Die Temperatur der Nahrung ist ebenfalls sehr beachtenswerth. Warmes oder gar heisses Gesöff erschlafft die Magenhäute und die Verdauung, es hat bald Magenkatarrh im Gefolge, ebenso zu kalte, beregnete oder gefrorene Nahrung oder wiederholte Einschütte von salinischen Abführmitteln und Purganzen. Bei Anämie, Hydrämie und Kachexie ist Dyspepsie vorhanden, es fehlt dem Magensafte das verdauende Princip. In Folge Abnahme der Irritabilität und Verminderung der Absonderung des Magensaftes treffen wir bei sehr alten und heruntergekommenen, durch viele Anstrengungen strapazirten Thieren die marantische Verdauungsschwäche an. Bei Entartungen der Magenhäute durch Haarbälle, Bindegewebsneubildung (Verhärtung), durch Krebs oder sonstige Neubildungen, durch Bremsenlarven oder Wurmcysten (Filaria megastoma der Pferde, Filaria sanguinolenta der Hunde, Strongylus contortus im Labmagen der Schafe und Ziegen) gehen Labdrüsen mehr oder weniger massenhaft zu Grunde und bedingen Appetitmangel und Verdauungsschwäche.

Die Therapie hat zunächst das diätetische Regimen zu regeln. Abbruch an Nahrung erweist sich in vielen Fällen vortheilhaft. Oefter vermag ein Brechmittel den Appetitmangel zu heben. Verstopfung erheischt Abführmittel, Säurebildung in den ersten Wegen aber Natrium bicarbon., Magnesia usta seu carbonica, geschabte Kreide, gepulverte Holzkohle, Kalkwasser, verdünnten Liqu. Ammon. caust. Als magenstärkende, den Appetit verbessernde Medicamente sind zu nennen: Extr. Gentianae, Rad. Calami, Rad. Valerianae, Absynth, Rad. Zingiberis. Nux vomica, Quassia, Gratiola, Rheum. Tinct. Rhei aquosa, Jalappe, Ipecacuanha. Coloquinten, Aloë, Eisenpräparate, Arsenik, Fowler'sche Arseniksolution, Tart. stib., kleine Dosen von Natr. subsulfurosum, Magnesia sulfurica, Natrium chloratum, Argent. nitr., Bismuthum hydrico-nitricum in Schüttelmixtur, Chinin, Pepsin, 1·0—15·0, täglich zweimal, bei chronischen Leiden Resorcin in 1-, 3-, bis 5%iger Lösung, Tannin, subcutane Injectionen von Eserinum seu Physostigminum sulfuric. 0·05, 0·10—0·20 (Rindern) in 1%iger wässeriger Lösung und Pilocarpin, besonders für Rinder empfohlen. *Anacker.*

Apposition, auch Juxtaposition, Anlagerung, bezeichnet man den Bildungs- und Wachsthumsvorgang, welcher mit Zubildung von Theil an Theil, Hand in Hand geht. Er steht somit im Gegensatz zur Intussusception oder dem interstitiellen Wachsthum. Eine Rolle spielt die A. besonders bei der Osteogenese und der Tumorenbildung durch Zubildung neuer Gewebselemente. *Sussdorf.*

Aprosopie, Aprosopia (von α und πρόσωπον, Antlitz, Gesicht), der Mangel oder die Verkümmerung des Angesichts. Aprosopus, ein Thier (Missgeburt) ohne oder mit verkümmertem Angesichte. Es findet sich dieser Zustand bei Missgeburten und rührt von einer mangelhaften Entwicklung des Vorderkieferfortsatzes vom ersten Visceralbogen her. Der Hinterkiefer ist meist gut entwickelt. Siehe Missgeburten. *Franck.*

Apsyrtus, einer der bedeutendsten griechischen Thierärzte, lebte im IV. Jahrhundert, folgte Constantin dem Grossen als Rossarzt gegen die Scythen (319—322). Er beschreibt Rotz. Wurm, Drüse, Dampf, Rehe. Koller, periodische Augenentzündung, Tetanus, Wuth, Entzündungen innerer Organe, Koliken, Tuberculose, Katarrhe. Vorfälle, Brüche. Fracturen, Exostosen, Hufleiden, Rheumatismen, Fieber, Verbrennungen, Wunden, Geschwüre, Verrenkungen, Kastrationen. Aderlässe und andere chirurgische Operationen etc. genau und treffend. *Sr.*

Apteryx australis (Shaw), ein merkwürdiger Vogel, der zur Diluvialzeit in mehreren Arten von verschiedenster Grösse in Neuseeland gelebt hat und heutzutage noch in kleineren Formen (Kiwis) in diesem Lande vertreten ist. Ohne Flügel und Schwanz, nur mit starken hinteren Extremitäten versehen. *Kt.*

Apus (von α und πούς, Fuss), der Mangel

eines Fusses oder mehrerer Füsse: fusslose Missgeburt (s. d.); der Mangel von Bauchflossen bei Fischen. *Franck.*

Aqua, Wasser. Alle in den Apotheken zu bereitenden Lösungen, Auszüge, Mixturen u. s. w., bei denen Wasser in Frage kommt, sollen nach Ph. G. nur mit Wasser dargestellt werden, welches erst verdampft und dann wieder niedergeschlagen worden ist, Aqua destillata; will daher gewöhnliches Wasser, A. communis, genommen werden, das von Brunnen (A. putealis) oder Flüssen (A. fluvialis), Quellen (A. fontis s. fontana), Regen (A. pluvialis) stammt und nur filtrirt wird, muss dies auf den Recepten besonders angegeben werden. Wasser in Städten, wie auf dem Lande entspricht bei der Durchtränkung des Bodens mit Abfall- und Zersetzungsstoffen selbst filtrirt den Anforderungen allerdings nicht, welche man an ein Vehikel für Medicamente stellen muss, es sollte daher dasselbe ganz der häuslichen Arzneibereitung überlassen bleiben. Ganz regelmässig enthält es nämlich bakteridische und flüchtige organische Substanzen, welche z. B. wie die kohlensauren und Ammoniakbestandtheile durch essigsaures Blei entdeckt werden, Metallsalze durch Schwefelwasserstoff, Kalk durch Kleesäure, Chlor durch Silberlösung, Schwefelsäure durch Baryt, organische Substanzen überhaupt durch Chamäleonlösung (s. d.), noch zuverlässiger jedoch durch Verdampfen bei Zusatz von etwas Salpetersäure. Vorgeschrieben ist überall, dass 20 g destillirtes Wasser keinerlei Rückstand beim Verdunsten geben dürfen. *Vogel.*

Aqua Amygdalarum amarum, Bittermandelwasser, s. Amygdaleae. — Aqua Binelli ist Kreosotwasser. — Aqua Calcariae, eine Lösung von gebranntem Kalk (Calciumoxyd) 1 : 100, Kalkwasser, Aqua Calcis Ph. A.; Wirkung s. Calcaria usta. — Aqua carbolisata s. Acidum carbolicum. — Aqua Chlori. Chlorwasser Ph. A.; A. chlorata Ph. G.; Chlorina liquida, Chlorum solutum. Es soll 0·4% Chlorgas enthalten, seine Wirkung s. Calcaria chlorata. — Aqua coerulea, Blauwasser (Hertwig), veraltetes Adstringens: Kupfervitriol 10, Salmiak 3, Grünspan 1 und 300 Kalkwasser. — Aqua Fortis, Scheidewasser, Spiritus Nitri acidus, Salpetersäurehydrat s. Salpetersäure. *Vl.*

Aqua Cotunni ist ein Synonym für die nach dem neapolitanischen Professor der Anatomie D. Cotugno (1736—1822) benannte Perilymphe (s. d.) des Gehörlabyrinthes. *Sussdorf.*

Aqua Goulardii, Goulard'sches Wasser, A. Plumbi Goulardii, eine unzweckmässige trübe Mischung von 1 Bleiessig, 4 Weingeist, 45 Aq. font.; jetzt verlassen und durch Aqua Plumbi ersetzt (s. d.) — Aqua Kreosoti, Ph. A. 1 : 100; jetzt allgemein durch Carbolwasser (s. Acidum carbolicum) verdrängt, jedoch recht wirksam. — Aqua Laurocerasi, Kirschlorbeerwasser, wirksam durch seinen Gehalt an Amygdalin (s. Amygdaleae): obsolet, weil unzuverlässig. — Aqua laxativa Viennensis, Wiener Laxirwasser, Wiener Tränkchen (Infusum Sennae compositum), s. Cassia acutifolia. — Aqua oxymuriatica oder Liquor Chlori, veralteter Ausdruck für das Chlorwasser, s. Aqua Chlori oben. — Aqua phagedänica, phagedänisches oder Altschädenwasser (Yellowwash), 1 Sublimat auf 300 Kalkwasser. Wirksam ist das gelbe Quecksilberoxyd zum Verband torpider Geschwüre, zu Injection bei hartnäckigen Fisteln (Lotio flava). Nicht mehr officinell, völlig veraltet. — Aqua phenylica soviel als A. carbolisata. *Vogel.*

Aqua Picis Ph. G.; Theerwasser, Aqua picea, immer noch sehr beliebt, jetzt aber ex tempore bereitet durch Schütteln von 1 Theer mit 10 Wasser und 3 Bimssteinpulver. Ph. G. (s. Pix liquida). — Aqua Plumbi, Bleiwasser (Ph. G.), Aqua plumbica (Ph. A.), A. saturnina, A. Plumbi acetici basici diluti: 1 Bleiessig und 49 destillirtes Wasser, Kühlwasser, ersetzt das frühere Goulard'sche Bleiwasser (s. A. Goulardii und Plumbum subaceticum). — Aqua regia, Königswasser s. d.; weder innerlich, noch äusserlich mehr gebräuchlich (1 Salpetersäure und 3 Salzsäure); Acidum chloronitrosum. — Aqua salicylisata, s. Acidum salicylicum. — Aqua Thedenii, s. Aqua vulneraria. — Aqua vegeto-mineralis G. Siehe Aqua Goulardii oder Liquor Plumbi subacetici. — Aqua Vitae, Lebenswasser, Branntwein, Spiritus Frumenti, auf 20—30% verdünnter Alkohol. — Aqua vulneraria, Wundwasser, von Theden aus Schwefelsäure, Essig, Weingeist und Honig zusammengesetztes Mittel zu kühlenden, antiseptischen Umschlägen besonders für Schusswunden. (Theden'sches Schusswasser, Arquebusade.) Nach heutigen chirurgischen Begriffen unbrauchbar. *Vogel.*

Aquae aromaticae werden durch Destillation würziger Pflanzenstoffe, wie Fenchel, Minzen, Orangeblüthen, Rosenblätter dargestellt, und zwar gewöhnlich 1 : 40—60 A. destillata oder zwölfstündiges Maceriren, seltener mit etwas Spiritus, und heissen dann A. Chamomillae, Cinnamomi (spirituosa), Föniculi, A. Rosarum u s. w.; diese Abzüge enthalten nur geringe Mengen des Würzstoffes, haben jedoch angenehmen Duft und Geschmack, was das Eingeben von Mixturen wesentlich erleichtert, wie solche Wässer die Wirkung überhaupt unterstützen, jedoch nur bei kleinen Thieren Verwendung finden. *Vogel.*

Aquaeductus cochleae u. **vestibuli,** s. Gehörorgan. *Sussdorf.*

Aquaeductus Fallopii ist der zum Durchtritte des Nerv. facialis (s. d.) durch die Cavitas tympani (s. Gehörorgan) des Felsenbeines dienende Canal, der von dem porus acusticus internus beginnt und zum Foramen stylo-mastoideum zieht, dabei einen unbedeutend spiraligen Verlauf einhaltend. Seinen Namen erhielt er nach dem um die Beschreibung des Gehörorgans und überhaupt die Anatomie verdienten Nachfolger Vesal's, G. Fallopio (1523—1562), Professor an verschiedenen italienischen Universitäten. *Sf.*

Aquaeductus Sylvii, Sylvische Wasserleitung, der nach dem deutschen Arzte französischer Abstammung und Professor in Leyden, Sylvius de la Boë (1614—1672), dem „Stifter der Secte der Chemiatriker", benannte Verbindungscanal des dritten und vierten Ge-

hirnventrikels, der sich zwischen den pedunculi cerebri einer- und den corpp. quadrigemina andererseits hinzieht (s. Gehirn). *Sussdorf.*

Aquilegia vulgaris L. gemeine Akelei, perennirende Pflanze aus der Familie der Ranunculaceae. Gewindständige und untere Stempelblätter bilden einen grossen Büschel, sind langgestielt, ein-, zwei- bis dreimal dreizählig getheilt. Blüthenstengel 50—60 cm hoch, zertheilt sich in eine lockere Traube. Blüthen bestehen aus fünf Kelchblättern, blumenblattartig gefärbt, fünf Blumenblätter, ein jedes in einen Sporn verlängert. Blüthen gross, hängend, blau oder dunkel purpurn. Blüthe: Juni-Juli.

Aquula labyrinthi externa = Perilymphe. *Sussdorf.*

Arabian Greyhound, s. arab. Windhund.

Arabisch-tartarisches Pferd. Von den Turkmenen am Kaspischen und Aralsee, zwischen Kistaz und Astrachan, werden unter diesem Namen seit Jahrhunderten Pferde in grosser Zahl gezüchtet, die eine beachtenswerthe Unterrasse des in Asien weit verbreiteten tartarischen Pferdes bilden. Sie haben einen ziemlich feinen Kopf und zierliche Gliedmassen, erscheinen aber meistens mager und rauhhaarig, eine Folge der ungünstigen klimatischen Verhältnisse und der knappen Weiden in den heimischen Zuchtgebieten. Wie viele andere Steppenpferde sind auch die arabisch-tartarischen in ihren Bewegungen rasch, gewandt und leicht. Sie zeigen sich in hohem Grade ausdauernd und dabei genügsam. Man benützt sie hauptsächlich als Reitthiere und nur selten zum Ziehen. *Freytag.*

Arabischer Esel. Klima, Boden und Vegetationsverhältnisse sind in der arabischen Wüste für die Entwicklung der verschiedenen Species der Gattung Equus günstige. Es kommt daselbst nicht nur eine berühmte Pferderasse, sondern auch ein grosser, tüchtiger Eselschlag vor, von welchem Martin berichtet, dass er hübsche Körperformen und viel Feuer besässe. Chardin beschreibt den arabischen Esel als ein besonders schönes Thier mit guten Gangarten, tüchtigen Leistungen. Derselbe besitzt ein dickes Fell, gut gestellte, musculöse Gliedmassen und feste Hufe. Der Kopf dieses Esels wird stolz und hoch getragen; er zeigt im Schritt wie im Galop grosse Anmuth und es dürfte sich vielleicht empfehlen, jene arabischen Esel wie die Pferde der Wüste zur Veredlung unserer degenerirten Müllleresel zu verwenden. *Fg.*

Arabischer Windhund (Canis leporarius, arabicus). Höchst wahrscheinlich eine Blendlingsrasse, welche aus der Kreuzung des ägyptischen Windhundes mit dem ägyptischen Schakale (Canis Lupaster) hervorgegangen ist und schon aus der ältesten Zeit stammt, da man Abbildungen desselben auf den altägyptischen Denkmälern aus älteren und jüngeren Perioden antrifft. Auch dermalen ist er noch in verschiedenen Gegenden von Aegypten, Abessynien, Syrien und Arabien vorhanden und insbesondere in der Umgegend von Akaba in der Provinz Hedjas, weshalb er auch unter dem Namen Akabahund oder Beduinenhund bekannt ist. Vom ägyptischen Windhunde unterscheidet er sich ausser der etwas geringeren Grösse durch den höheren Kopf, eine schwach gewölbte Stirne, die kürzere höhere Schnauze, beträchtlich kürzere, breitere und vollkommen aufrechtstehende Ohren, kürzeren und dickeren Hals, minder schmächtigen und in den Weichen weniger eingezogenen Leib, schwächer gekrümmten Rücken, kürzere und kräftigere Beine und den reichlich behaarten, tief unter das Fersengelenk herabreichenden Schwanz, der meistens hängend getragen wird. Der Hauptunterschied besteht aber in der längeren und gröberen Behaarung am ganzen Körper mit Ausnahme des Gesichtes und vorzüglich auf der Unterseite des Schwanzes, die fast ihrer ganzen Länge nach mit langen, ziemlich steifen Haaren besetzt ist, wodurch er ein fast buschiges Aussehen erhält. Gewöhnlich ist die Färbung einfärbig röthlichbraun oder weisslich und lohgelb überflogen, zuweilen aber auch röthlich-aschgrau und das lange Haar am Schwanze weisslich. *Fitzinger.*

Arabisches Gummi, s. Gummi arabicum.

Arabisches Pferd. Von dem arabischen Pferd zur Zeit vor Mohammed ist wenig bekannt geworden; ein allgemeiner Volksglaube geht dahin, dass diese Rasse von den fünf Stuten Salomonis abstamme; es erscheint jedoch weit wahrscheinlicher, dass dieselbe von Nachkömmlingen jener Stuten herrühre, welche den Kindern Ismaels angehörten. Die unter dem Collectivnamen Khamsa bekannten fünf Hauptstämme heissen: Kehîlan, Seglawi, Abeigan, Hamdani und Hadban. Zu diesen, welche in einige Untertheilungen zerfallen, gehören noch 16 andere Gattungen, von denen mehrere grossen Ruf besitzen. Die Kehîlan, so genannt wegen der schwarzen Flecken um die Augen, sind eine zahlreiche, sehr geschätzte Rasse. Sie sind äusserst ausdauernd, zumeist von brauner Farbe und gleichen sehr dem englischen Vollblut, vielleicht etwa deshalb, weil thatsächlich der berühmte „Darley Arabian“ dieser Rasse angehörte. Die Seglawi sind nicht stark an Zahl, werden aber hochgeschätzt. Die Abeigan sind eine kleine, aber sehr hübsche Rasse. Die Hamdani sind im Allgemeinen grau, werden ebenfalls in grossem Werth gehalten. Die Hadban sind eine ungewöhnliche Rasse. Es ist übrigens nicht unwahrscheinlich, dass die ursprüngliche Herkunft der Araber in Mesopotamien zu suchen sei, einem Lande, das bekanntermassen sehr reich an Wasser und Weiden ist, daher die Zucht dort mit grossem Erfolge ausgeübt worden sein mag. Ueber den Araber ist schon eine förmliche Literatur vorhanden; viele Autoren haben sich in der breitspurigsten Weise über diese Pferde ergangen. Ihre Neigungen, Schnelligkeit, Folgsamkeit und die Fehlerlosigkeit ihres Baues dürften jedoch wohl mehr in der Einbildung der erwähnten Autoren als in der Wirklichkeit vorhanden sein. Thatsache ist, dass wir in Indien Gelegenheit haben, nicht blos das grosse repräsentative Pferd dieser Rasse, sondern ebensowohl auch den „Abhub“ derselben zu sehen;

die wunderbare und vielgerühmte Gesundheit und Ausdauer fanden wir indessen selbst als weitaus übertrieben. Es ist gemeiniglich ein kleines Pferd von 56—58 Zoll (engl.) in der Höhe, manchmal wohl auch höher, wenn dies jedoch der Fall ist, darf man nicht ohne Grund Unreinheit der Rasse vermuthen. Der Kopf (Fig. 93) ist schön, mit vorspringender Stirne, stark entwickelten Backen, weit im Kehlgange, Maul schmal, Nüstern weit, Auge sanft und voll, Ohren eher lang, aber fein: an deren Innenseite findet man zumeist dicht am Grunde eine Narbe, vom Brenneisen herrührend. Nacken leicht, eher kurz und bei mehreren Arten zur Krümmung in falscher

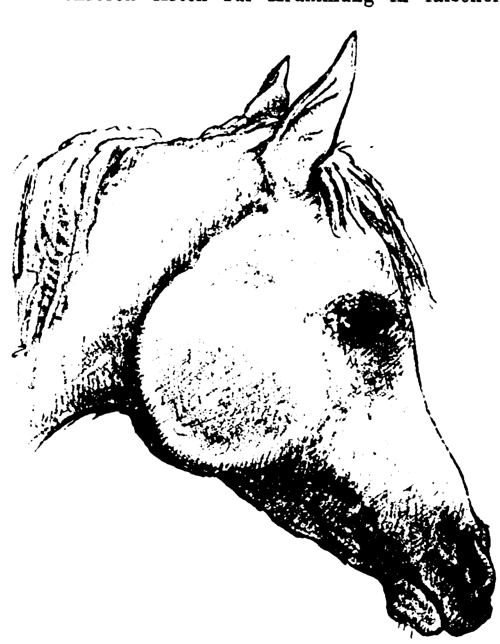


Fig. 93. Kopf eines arabischen Pferdes (nach Blunt). Länge von den Ohren bis zur Spitze des Maules 24 Zoll (engl.). Umfang um Stirne und Backen 36 Zoll (engl.). Umfang des Maules 14½ Zoll (engl.). Kehlgangsweite 5½ Zoll (engl.).

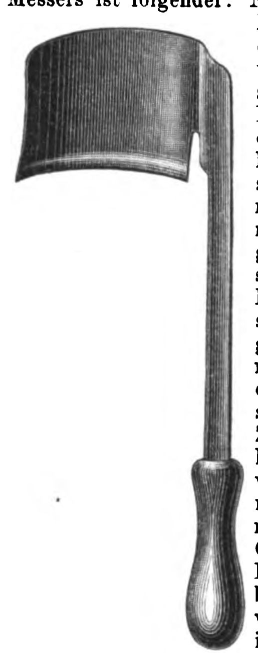
Richtung, nämlich einwärts statt auswärts, geneigt (Hirschhals). Die Verbindung mit Kopf und Hals ist sehr gut. Das Pferd steht hinten höher als vorne, wodurch es den Anschein hat, überbaut zu sein; es hat gute Schultern, welche nach hinten schön verlaufen. Die Vorarme sind stark mit gut entwickelten Muskeln, die Knie breit und flach, die unteren Extremitäten compact mit gut markirten trockenen Sehnen, die Fesseln schmal, schräg und lang, Huf gewöhnlich gut, aber die Fersen meist contrahirt und die Trachten von nichts weniger als gefälliger Form. Der Brustkasten ist tief und rund, der Körper gut „aufgerippt“ und wohlgerundet, die Lenden breit, die Kruppe fast in gerader Linie mit dem Schweif, welcher schön angesetzt ist, verlaufend. Das Hintertheil kräftig, gut behost, die Kniekehlen sind breit und im Allgemeinen unfein. — So lange er sich im Stalle befindet, ist der Araber ein schläfriges Thier, so zwar, dass selbst das Umdrehen in seinem Stande für ihn eine Anstrengung zu sein scheint. Beim Gehen im Schritt ist er äusserst sorglos, so dass er sehr häufig stolpert. Er schaut gewöhnlich abwechselnd von einer Seite nach der andern und dies wird als ein Hauptpunkt seiner Erziehung betrachtet. Seine eigentliche Gangart jedoch ist der Trab und der Galop; bei derselben verwandelt sich das anscheinend schläfrige und blöde blickende Thier plötzlich in ein solches von ganz ausnehmender Schönheit; es spitzt die Ohren, die Augen sprühen Feuer, der Schwanz wird hoch getragen und das Thier galopirt mit weit ausgreifenden Beinen. Der Araber trottet selten, wenn er es aber thut, dann geschieht es mit schönen Bewegungen. Bei der Zucht der Araber wird keine besondere Sorge aufgewendet; Alles, was er braucht, ist Blut. Die Beduinen sind um die Füllen völlig unbesorgt; dieselben werden mit einem Monat abgesetzt und dann mit Kameelmilch genährt. Später werden sie mit einem Strick gewöhnlich an den hinteren Füssen über dem Sprunggelenk gebunden (welch letzteres von der beständigen Reibung ein lebenslängliches Kennzeichen hievon davonträgt, das sich an den weissen Haaren, welche an dieser Stelle wachsen, kundgibt) und sind allen Strapazen ausgesetzt. Sie werden schlecht gefüttert, ja sogar oft einige Tage gar nicht getränkt. Sie sind allem Wechsel des Klimas schonungslos preisgegeben und müssen mit drei Jahren schon hart arbeiten, so dass es nicht Wunder nehmen darf, wenn jene, welche diesen Missbehandlungen nicht erliegen, als abgehärtet und ausdauernd betrachtet werden. In Indien findet man zumeist blos Beschälhengste; nur ganz gelegentlich werden für ganz besonders favorisirte Individuen Stuten importirt; es ist nämlich sehr schwierig, dieselben aus ihrer Heimat wegzubringen. Die am häufigsten vorkommende Haarfarbe ist die graue, wenigstens in Indien; jedoch in der Wüste ist rothbraun die vorherrschende Farbe. Die Braunen haben schwarze Flecken und zumeist einen oder zwei weiss gezeichnete Füsse. Die kastanienbraunen sind gewöhnlich von heissem Temperament. Schwarz ist eine ganz ungewöhnliche Farbe. Stichelschimmel, Schecken und Dunkelbraune sind unter rein gezüchteten Arabern nicht zu finden. Ein bösartiger Araber ist ein seltenes Ding, doch kommen hie und da welche vor, dann sind sie aber unbehandelbare Bestien. Im Uebrigen lässt sich der Araber leicht trainiren, hält Schussfeuer und anderen Lärm gut aus und gibt ein treffliches Reitpferd ab. Die bei diesen Pferden vorkommenden Krankheiten bieten nichts Absonderliches dar. Leiden der Respirationsorgane sind selten. In der Wüste sollen sie häufig von Eingeweide-Volvulus befallen werden, hierunter dürften jedoch wahrscheinlich Inguinal- oder Scrotal-Hernia gemeint sein. Die Araber sind, wenn leidend, ausserordentlich geduldig, kämpfen tapfer gegen das Unwohlsein und überdauern Schmerzen, denen zahlreiche andere Pferde längst erliegen würden. *Smith.*

Das arabische Pferd galt bei den Hippologen älterer Zeit für das Musterbild (Prototyp) der Gattung Equus und an vielen Orten wurde diese Rasse schon frühzeitig zur Veredlung der sog. Landschläge verwendet. Mohammed erkannte mit staatsmännischem Scharfblick die grosse Bedeutung einer rationellen Züchtung edler orientalischer Pferde; er gab derselben sogar dogmatische Wichtigkeit, und das Pferd seiner Untergebenen wurde bald das edelste und schönste in damaliger Zeit, sowie auch der Helfer auf den Eroberungszügen des Islam. Die arabische Rasse verbreitete sich in verhältnissmässig kurzer Zeit über die meisten Länder des Orients und ist dieselbe wahrscheinlich zuerst durch die Mauren nach Europa (Spanien und Südfrankreich) gekommen. Es dürfte heute sehr schwer sein, den Nachweis zu führen, welche orientalische Rasse — ob Berber oder Araber — zur Bildung der edlen andalusisch-spanischen Rasse am meisten beigetragen hat; es ist durchaus nicht zu bezweifeln, dass in ganz Spanien schon vor 1000 Jahren arabische Hengste eingeführt und zur Zucht benützt worden sind. Von Spanien aus hat sich das arabische Pferd über die anderen Länder Europas rasch verbreitet und hier zur Veredlung und Verstärkung der meisten mittel- und westeuropäischen Rassen wesentlich beigetragen. So oft man auch in der neueren Zeit die Vorzüge des englischen Vollblutpferdes gerühmt und dieses als das „vortrefflichste der Welt" hingestellt hat, so kann doch nicht geleugnet werden, dass die edlen Araber aus der Wüste Nedjed die zierlichsten und schönsten Körperformen besitzen, und gerade diese Rasse mehr als irgend eine andere dazu geeignet war und zum Theil noch heute ist, gemeine Landrassen zu veredeln. In Russland und Polen ist das arabische Pferd bis auf den heutigen Tag hochgeschätzt; man sieht dasselbe dort in den meisten Kron- und Privatgestüten bei der Zucht in Verwendung und die berühmtesten Schläge jener Ostländer verdanken der arabischen Rasse ihre schönen Formen nebst hervorragenden Leistungen (s. a. unter Russische Pferderassen). Im westlichen Europa hat dieses Blut schon vor zwei Jahrhunderten, bei der Bildung des englischen Vollblutes, die grössten Dienste geleistet; ohne arabisches Blut hätte wahrscheinlich niemals das englische Rennpferd entstehen können; dieses ist bekanntlich aus jenem hervorgegangen. Die Behauptung mehrerer hippologischer Schriftsteller, dass edle arabische Pferde im Orient nur ganz vereinzelt vorkommen und gewissermassen mit Gold aufgewogen werden müssten, ist unrichtig: es gibt dort auch heute noch edle Thiere in verhältnissmässig grosser Anzahl; die kauflustigen Europäer werden sich freilich dazu entschliessen müssen, für die edelsten Hengste und Stuten Preise zu zahlen, welche in England jetzt gewöhnlich für mittelmässige Producte der heimischen Rassen ausgelegt werden. Der edle Araber besitzt alle Grundeigenschaften der Gattung Equus, die glücklichste physische Verbindung aller einzelnen Theile und dazu noch die schönsten Proportionen im ganzen Gliederbau. In manchen Bezirken Arabiens, z. B. in der Wüste Nedjed, werden seit Jahrhunderten alle edlen Pferde in besonderen Stammregistern aufgezeichnet. Der Engländer Brace berichtet, dass der Araber, welcher seine Stute belegen lässt, den Stammeshäuptling herbeiruft, um sich von ihm eine Bescheinigung darüber ausstellen zu lassen, dass sein „Liebling", welcher gewöhnlich mit einem sehr schön klingenden Namen gerufen wird, von einem ebenbürtigen, gleich edlen Hengste belegt wurde. Später, bei der Geburt des Fohlens, werden wieder ehrbare Männer des Stammes herbeigeholt, welche bezeugen müssen, dass ein so oder so gefärbtes oder gezeichnetes Fohlen von der Stute geworfen wurde, die edle Abkunft des Thieres daher unzweifelhaft sei. Auf diese Weise erklärt es sich, dass die Beduinen, welche bisweilen hochedle Pferde — meistens Hengste — auf die Märkte von Damascus oder Aleppo führen, in der Regel sorgfältig aufgestellte Stammbäume ihrer Thiere mitbringen, oder solche, in Ledertäschchen verwahrt, denselben um den Hals hängen. Die Orientalen unterscheiden ganz scharf drei Schläge oder Unterrassen der arabischen Hauptrasse. Sie nennen die edlen Araber Köchläni oder Kohejle und die gemeinen oder weniger edlen Thiere Katik oder Kadischi und Attechi. Nur den ersteren schreibt man die Fähigkeit zu, auf der Jagd und im Kriege Grosses zu leisten, alle erdenklichen Tugenden und hervorragende Klugheit zu besitzen; der Beduine hält nur diese dazu tauglich, im Dienst die grössten Beschwerden ohne Nachtheil auszuhalten: sie sollen tagelang ohne Nahrung existiren, vom Winde leben können und die echten „Trinker der Luft" sein. Bezüglich der Körperformen dieser edlen Kohejle ist zum Schluss Folgendes anzugeben: ihr Kopf ist in der Regel eher kurz als lang, in der Stirne breit, gewissermassen viereckig und trocken zu nennen, die Kinnladen sind von mittlerer Stärke, der Nasenrücken verläuft in einer fast geraden Linie nach unten und nur in der Mitte ist sie ein wenig concav gebogen. Die Nüstern sind gross und geräumig; diese erweitern sich bedeutend, sobald das Thier in Bewegung kommt, und der Kopf mit den meist grossen, schönen Augen erscheint dann noch ungleich hübscher, als wenn das Thier ruhig dasteht. Die Ohren sind von mittlerer Länge, sehr fein, leicht beweglich und an der Spitze etwas zurückgebogen. Der fast ausnahmslos schön aufgesetzte Hals des arabischen Pferdes besitzt eine gefällige Form und passende Länge, ist immer schön gebogen, besonders in der Genickpartie und ermöglicht auf diese Weise eine leichte, bequeme Führung des Thieres. Sobald das Pferd in Bewegung kommt, richtet es den Hals und Kopf hübsch auf und erscheint dann gewöhnlich um einige Centimeter höher, als es in Wirklichkeit ist. Der Hals wird durch eine feinhaarige, mässig lange Mähne geziert. Der Haarschopf auf dem

Kopfe fällt oft weit über die Stirn hinab. Die Höhe des Widerristes ist beträchtlich, er ragt breit und voll über die meist gutgestellten Schultern hervor. Steile Schultern sieht man nur bei weniger edlen Kadischis. Der Rippenkorb ist tonnenförmig aufgewölbt und reicht ziemlich tief herab; die Brust ist von genügender Breite und Tiefe, der Rücken gerade, die Lenden sind gewölbt, das Hintertheil lang und die Kruppe oval geformt. Durch die meist hübsch gerundeten Hüften erhält die Kruppe sowohl von der Seite, wie auch von hinten gesehen, ihre normale, gefällige Form. Die Flanken sind kurz, dabei gut gefüllt und bei allen gutgenährten Individuen sind scharfe Ecken oder Erhöhungen am Körper nicht bemerkbar. Die vielgerühmte Anmuth der Formen aller edlen Araber ist geradezu sprichwörtlich geworden. Der lange feine Schweif ist hoch und frei angesetzt und wird in der Regel sehr hübsch getragen. Die Hinterbacken sind stark und breit und ebenso die Schenkel sehr musculös; sie wölben sich zu beiden Seiten der Keulen vortrefflich auf. Die Stellung der Sprunggelenke ist bei vielen Thieren dieser Rasse leider etwas enge, wodurch aber die Schnelligkeit ihres Laufes in der Regel nicht beeinträchtigt wird. Die Bewegung der Gliedmassen lässt gewöhnlich nichts zu wünschen übrig; sie haben häufig eine gefällige Action. Nur bei den weniger edlen Arabern sind die Oberarme kurz gegen Röhrbein und Fessel. Die Kastanien an der inneren Seite der Gliedmassen sind äusserst zierlich entwickelt. Bei den edlen Nedjeder Pferden sind die Fessel- und Hufgelenke vorn und hinten untadelhaft, und wenn auch bisweilen lange Fesseln bei ihnen vorkommen, so treten sie trotz derselben niemals allzu stark durch. Ihre kleinen zierlichen Hufe sind von hübscher ovaler Form, auch meistens von so fester Hornsubstanz, dass ein Beschlagen derselben kaum nöthig erscheint. Die Behaarung dieser Pferde ist von besonderer Feinheit, kurz und seidenglänzend, gewöhnlich schöner als bei allen anderen Rassen des Orients. Ebenso ist auch ihre Haut von seltener Feinheit. Die Farbe des Deckhaares ist vorherrschend hell. Die edelsten Familien bestehen grösstentheils aus Schimmeln. Bei der Auswahl der Beschäler geht man immer sehr strenge zu Werke. Nur die edelsten, schnellsten und ausdauerndsten Stuten von guter Abstammung werden zum Hengste geführt. Im Allgemeinen wird der Werth des Hengstes für die Zucht nicht ganz so hoch geschätzt, wie der der Stute; es gibt im Orient einen Sinnspruch, welcher lautet: „Die Stute ist ein mit einem Vorhängschlosse versehener Kasten: was du zur Aufbewahrung hineinlegst, wirst du später wieder herausnehmen können." — Edle Hengste der Nedjed-Rasse werden in Aleppo und Damascus stets theuer bezahlt; die besten bleiben aber meistens im Lande, und schöne, leistungsfähige Stuten, die sich als Mutterthiere bewährt, d. h. eine hervorragende Nachzucht geliefert haben, sollen in der Regel unverkäuflich sein. *Freytag.*

Arabisches Rindvieh. Arabien liefert eine ausgezeichnete Rinderrasse (meist Aden'sches Rindvieh genannt), welche durch ihre Fügsamkeit und gute Milchergiebigkeit bemerkenswerth ist. Diese Thiere sind von schöner Form und Gestalt. Es wurde der Versuch gemacht, dieselben in Indien einzuführen, in der Absicht, sie mit den dortigen Rindern zu kreuzen. *Smith.*

Arabisches Wirkmesser. Ein im Orient allgemein gebräuchliches, seit 1857 vom Grafen von Einsiedel-Reibersdorf nach Deutschland eingeführtes Instrument zum Beschneiden der Hufe (Fig. 94). Dasselbe hat die Gestalt einer Fahne. Seine ganze Länge beträgt circa 38 cm, die rechtwinkelig vom Stiele abstehende, 1·5 mm dicke, 10·5 cm hohe und 12 cm breite Klinge ist mässig der Aushöhlung des Hufes entsprechend gebogen. Der Gebrauch des Messers ist folgender: Nachdem die untere Peripherie des Hufes ein wenig beraspelt worden ist, lässt man sich auf das rechte Knie nieder, nimmt den Huf so in die linke Hand, dass derselbe zwischen Daumen und Zeigefinger ruht, den Ellenbogen derselben Hand stemmt man auf das Knie. Das Niederschneiden der Wand geschieht nun, indem man das Messer an der Trachtenecke ansetzt und es nach der Zehe zu kräftig ziehend bewegt, wobei es vortheilhaft ist, wenn man die Oberarme möglichst fest an den Oberkörper anlegt. Der Vortheil des arabischen Wirkmessers vor dem Stossmesser ist der, dass man mit ihm fast nie zum Nachtheile der Hufe schneidet, insbesondere kann die Sohle und der Strahl niemals geschwächt werden; indess ist die Grösse des Instrumentes zuweilen hinderlich, auch ist bei recht langen und stark ausgetrockneten, harten Hufen damit nicht auszukommen, weil man dann die zum Beschneiden erforderliche Kraft nicht anwenden kann (s. Graf v. Einsiedel: „Das arabische Wirkmesser und kurze verbesserte Anweisung zum Gebrauche desselben." Dresden 1860.) *Lungwitz.*


Fig. 94. Arabisches Wirkmesser.

Arachis hypogaea, Erdnuss, Papilionacee der Tropen, Hedysareae, L. XVII. 3; ein bis drei Blätter oder unpaarig gefiedert, Hülse quer in einsamige Glieder zerfallend. Die netzadrigen Hülsen senken sich nach dem Verblühen unter die Erde, wo sie reifen, die Frucht heisst deswegen auch unterirdische Erdeichel, wird in südlichen Europa gegessen und liefert ein vortreffliches olivenähnliches Oel, Oleum Arachidis, das durch die beiden eigen-

thümlichen Fettsäuren Arachin- und Hypogäa-Säure bekannt ist und (mit Unrecht) für geschlechtserregend gilt. Die zurückbleibenden Oelkuchen liefern ein werthvolles Viehfutter. *Vl.*

Arachnidae, Spinnen, Achtfüsser, hinsichtlich der Versteinerung selten, weil ihre häutige Körperhülle wenig hiezu geeignet; aber dennoch im Tertiärgebirge gefunden. *Kitt.*

Arachnitis, s. Arachnoiditis, die Entzündung der Spinnwebenhaut (von ἀράχνη, Spinne). Ihres innigen anatomischen Zusammenhanges wegen zieht die Entzündung der Arachnoidea in der Regel auch eine Entzündung der Pia mater nach sich; die Entzündung dieser beiden Hirnhäute oder Meningen umfasst man mit der generellen Bezeichnung „Leptomeningitis" (von λεπτός, dünn, und μήνιγξ, Hirnhaut). Klinisch ist die Leptomeningitis von der Entzündung der Dura mater oder der Pachymeningitis (von παχύς, dick) und der eigentlichen Gehirnentzündung oder Encephalitis (von ἐγκέφαλον, Gehirn) nicht zu unterscheiden, die Veterinär-Pathologen beschreiben deshalb Hirn- und Hirnhautentzündung gemeinschaftlich mit einander. Meningitis kommt bei unseren Hausthieren häufiger vor als Encephalitis, am häufigsten bei Pferden, Rindern und Hunden.

Erscheinungen. Die Hirnhautentzündung des Pferdes wird als acute und subacute unterschieden; bei den übrigen Thieren verläuft sie immer acut innerhalb 4—14 Tagen, die subacute dauert 3—5 Wochen und geht oft noch nach Jahr und Tag in Dummkoller über und macht die Pferde dienstuntauglich.

1. Acute Meningitis. Ihre Symptome sind: Appetitsverlust, Sistirung der Rumination, Abgeschlagenheit, starke Röthung der Conjunctiva, Hitze am Schädel und im Nacken, vermehrte Pulse und Athemzüge, Mastdarmtemperatur von 39°—41° C., verzögerte Mist- und Harnentleerungen, Unruhe, aufgeregtes Benehmen, Tobsucht und Rasereianfälle, gefolgt von Abspannung, Stumpfsinnigkeit und Bewusstlosigkeit; Pferde wanken beim Gehen, machen dabei Bewegungen im Kreise oder drängen seitwärts, nehmen ungewöhnliche Stellungen an, stützen den Kopf auf die Krippe oder liegen viel. Hunde benehmen sich mürrisch und bissig. Schafe leiden öfter zugleich an Krämpfen. Delirienhafte Tobsucht wechselt öfter mit Torpor ab. Die Delirien zeugen von einem Blutandrang nach den Meningen und Gehirn, das in den Gefässen angehäufte Blut reizt die Hirnfasern und regt die Patienten auf. Der Ueberfüllung der Gefässe folgt bald eine Erschlaffung der Gefässhäute, Blutserum und Blutkörperchen treten durch sie hindurch und sammeln sich zwischen Meningen und Hirnsubstanz, auch wohl in den Hirnkammern an; nach Zerreissung kleiner Gefässe ergiesst sich Blut in die umgebenden Theile; der Druck dieser Transsudate und Extravasate auf das Gehirn ruft die Symptome von Torpor und Betäubung hervor; sind sie hochgradig vorhanden, so endet die Krankheit gewöhnlich tödtlich; der Tod erfolgt nicht selten apoplektisch oder als Folge von Gehirnerweichung, Gehirnödem oder eines hinzugetretenen Lungenbrandes. Paralysen einzelner Theile oder schwarzer Staar bleiben nicht selten bei den Reconvalescenten zurück.

2. Subacute Encephalitis. Die Symptome sind dieselben, nur weniger intensiv, der Verlauf ist ein mehr schleichender, die Erscheinungen von Torpor und Depression der sensoriellen Functionen herrschen vor und werden bald die bleibenden, wobei die Pulse von 50—60 auf einige 30 herabgehen, sich weich und arhythmisch fühlen. die Athemzüge sich verlangsamen und mit tiefer Einziehung der Bauchmuskeln erfolgen. Die Pferde benehmen sich wie dummkollerig, sie stehen apathisch mit tief herabgesenktem Kopfe, als ob sie eingeschlafen wären, drängen nach vor- oder rückwärts oder machen Bewegungen im Kreise. Erschwertes Schlingen und Abschlucken der Nahrung tritt nach paralytischer Schwäche der Zunge und des Schlundkopfes ein. Paralysen der Lippen, Ohren, des Hintertheiles, Amaurosis, Taubheit und Asthma sind als Nachkrankheiten hervorzuheben.

Differentialdiagnose. Encephalitis subacuta ist am leichtesten mit Dummkoller zu verwechseln. Für Dummkoller sind charakteristisch: Regelrechter Appetit und normale Verdauung; normale Mastdarmtemperatur von 37—38° C.; retardirter Puls; normal gefärbte Schleimhäute; gleichmässig bleibende Störungen der Gehirnverrichtungen ohne intermittirende Rasereianfälle.

Prognose. Heilung ist immer zweifelhaft; bei nutzbaren Thieren ist meistens das Abschlachten einer unsicheren Cur vorzuziehen.

Ursachen. Junge, im Zahnen begriffene, schlaff organisirte, mit proteïnreicher Nahrung ernährte und in dunstigen Stallungen stehende Thiere disponiren zur Gehirnentzündung, besonders wenn hohe Lufttemperatur, jäher Wechsel der Witterung, Erkältungen, Strapazen, Gastricismen, schwerer Zugdienst oder Transport auf der Eisenbahn sich hinzugesellen. Anderweitige Ursachen geben ab: Mechanische Verletzungen des Schädels; Abbrechen der Hörner; Parasiten im Gehirn, z. B. Finnen bei Schweinen, Bremsenlarven in den Stirnhöhlen der Schafe, Cönurusblasen bei Wiederkäuern; Gehirnabscesse; gehemmte Blutcirculation im Hinterleibe oder in den Hirngefässen selbst, wenn sie durch Embolie verstopft oder atheromatös degenerirt sind.

Autopsie. Die Gefässe der Meningen und des Gehirns sind dilatirt, stark injicirt, stellenweise thrombosirt, diese Theile erscheinen hoch geröthet und mit kleinen Blutaustretungen be- und durchsetzt, serös-eitrig durchfeuchtet und erweicht, die Meningen mit eitrigem Transsudat oder mit flockigen membranösen Auflagerungen beschlagen. In den Arachnoidealräumen hat sich klares oder mehr trübes, eiterartiges, flockiges, hellröthliches Serum angesammelt, Hydrocephalus externus; ist dies in den Hirnkammern der Fall, so haben wir Meningitis ventricularis s. Hydrocephalus internus vor uns. Die Durchsetzung der Hirnsubstanz mit Serum erweicht die Hirnfasern, macht die Hirnmasse schmierig-breiig und

wässerig glänzend und bedingt die eitrige Schmelzung, das Hirnödem oder die weisse Gehirnerweichung, Encephalomalacia alba. Oefter gerathen die Bindegewebszellen der Neuroglia in Wucherung und durchziehen als graue Flecken und Streifen die Hirnsubstanz, die graue Gehirnerweichung darstellend. In der gelben Gehirnerweichung sind einzelne Hirntheile fettig degenerirt und hell- oder schwefelgelb gefärbt. Die rothe Gehirnerweichung beruht auf localen capillaren Blutungen in die erweichte Hirnsubstanz; sie kann sich in einen Gehirnabscess umwandeln, wir finden hier gelblichen oder grünlichen dicken Eiter vor.

Behandlung. Man sorge für kühlen Aufenthalt und kühlendes, leichtverdauliches Futter und Getränk. Der Aderlass ist nur in dem ersten Stadium der Gehirnreizung indicirt. Lebensrettend wirken energische Ableitungen auf Haut und Darmcanal. Die Haut an den Seitentheilen des Halses, im Genick oder am Bauch und den inneren Schenkelflächen wird mit Sinapismen oder Einreibungen von Ung. Canthar. s. Tartari stib. in Verbindung mit Euphorbium oder Ol. Crotonis, oder einer Mischung von Ol. Terebinth. mit Ol. Croton., 10 : 1, tractirt. Als Purganzen sind Kali nitr., Natr. sulfur. mit Aloë, Kalomel oder Crotonöl zu benützen, denen man bei Gehirndepression Digitalis, Aconit, Scilla. Belladonna, Opium, Arnica, Ol. Terebinth., Nux vomica oder Kalium jodatum zusetzt. Auch ist für Pferde Chloroform, 10 g pro dosi in Schleim, alle Stunden repetirt, empfohlen worden. Der Schädel und das Genick sind mit kalten Wasserumschlägen und Eis zu kühlen. *Anacker.*

Arachnoidea sc. tunica (abgel. von ἡ ἀράχνη, die Spinne). Hiemit bezeichnet man im weiteren Sinne alle spinnwebenartigen Häute; im engeren Sinne versteht man darunter die mittlere Hüllhaut des cerebrospinalen Centralnervensystems, die sog. meninx serosa. Näheres über Verlauf und Anordnung dieser Hirnhaut siehe unter Hirnhäute. *Sussdorf.*

Aräometer (vom griech. ἀραιός = leicht), Senkwagen, sind Instrumente, welche entweder zur Bestimmung des specifischen Gewichtes flüssiger Körper, auch des Percentgehaltes flüssiger Körper an gelösten festen Stoffen benützt werden, oder zur Bestimmung des specifischen Gewichtes fester Körper. Der Gebrauch derselben beruht auf dem schon von Archimedes ausgesprochenen Principe der Hydrostatik, dass ein an der Oberfläche einer Flüssigkeit schwimmender Körper so tief eintaucht, dass das Gewicht des von dem untergetauchten Theil des Körpers verdrängten Flüssigkeitsvolumens gleich dem ganzen Gewichte des schwimmenden Körpers ist. Demgemäss wird ein und derselbe schwimmende Körper in einer Flüssigkeit von geringerem specifischen Gewicht tiefer einsinken, als in einer von hohem specifischen Gewicht. Andererseits wird man einen schwimmenden Körper, damit er in einer dichteren Flüssigkeit, z. B. in Wasser, ebenso tief einsinke, wie in einer weniger dichten, z. B. in Alkohol, noch mit Gewichten belasten müssen. Beobachtet man nun an einem Schwimmer, wie tief er einsinkt, um hiernach die Dichte der Flüssigkeit zu beurtheilen, dann hat man die Grundform, den Scalenaräometer; bringt man einen schwimmenden Körper durch Auflegen von Gewichten zum Einsinken bis zu einem bestimmten Punkte, dann gelangt man zum Gewichtsaräometer. In der Praxis ist letzterer hauptsächlich zur Bestimmung des specifischen Gewichtes fester Körper als Nicholson's Gewichtsaräometer in Anwendung, hingegen werden die Scalenaräometer sowohl in der Industrie, als in der marktpolizeilichen Praxis, sowie bei der Prüfung der physikalischen Eigenschaften von thierischen Se- und Excreten (Milch, Harn) sehr häufig gebraucht. Der Scalenaräometer besteht aus einem meist cylindrischen Glaskörper (Fig. 95), dem sog. Schwimmer, welcher nach abwärts mit Quecksilber beschwert ist (womit erreicht wird, dass das Instrument aufrecht schwimmt); der Schwimmer setzt sich nach oben in eine dünne Glasröhre fort, die Spindel, innerhalb welcher eine Theilung auf Papier gezeichnet ist, die Scala des Aräometers. Um das Instrument sowohl für Flüssigkeiten, welche ein höheres specifisches Gewicht wie das Wasser, als auch für solche, die ein geringeres haben, benützen zu können, muss das Aräometer so beschaffen sein, dass es in destillirtem Wasser bis zur Mitte der Spindel einsinkt. Wenn wir das specifische Gewicht des Wassers mit 1·000 bezeichnen, dann sinkt das Instrument in Flüssigkeiten mit dem specifischen Gewichte 1·200 entsprechend tiefer ein, während es in einer Flüssigkeit von 0·700 mit dem grössten Theil der Spindel herausragen würde. Doch soll ja mit dem Instrumente die geringste Schwankung in der Dichte einer Flüssigkeit angezeigt werden, es soll z. B. die Veränderung, welche die Dichte des Wassers durch den Zusatz von 1 Theil Alkohol auf 100 Theile Wasser erleidet, deutlich ausdrücken. Dies kann jedoch nur dadurch erreicht werden, dass die Spindel der Aräometer sehr dünn gemacht wird. Je kleiner der Querschnitt der Spindel, desto leichter schwankt sie in der Flüssigkeit bei der

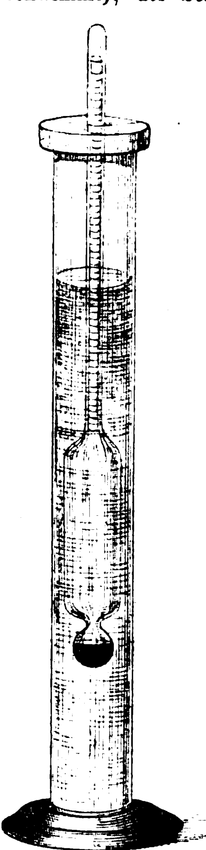


Fig. 95. Scalenaräometer.

Gewichtsänderung derselben um ein bestimmtes Mass; dem entsprechend ist ein Aräometer desto genauer, empfindlicher, je dünner und je länger die Spindel desselben ist. Wollte man daher für specifisch leichtere und schwerere Flüssigkeiten als Wasser ein und dasselbe Instrument benützen, welches zugleich eine genügende Genauigkeit der Bestimmung zulässt, so müsste man an dem Schwimmer eine so lange und dünne Spindel anbringen, dass das Instrument hiedurch äusserst gebrechlich würde, ja auch die Ausführung der Bestimmung wäre mit vielen Unbequemlichkeiten verbunden, namentlich müsste man stets eine grosse Flüssigkeitsmenge zur Bestimmung haben, die jedoch nicht immer zu Gebote steht. Man hat daher Aräometer eingerichtet für Flüssigkeiten, die specifisch schwerer sind als Wasser, wie z. B. Schwefelsäure, verschiedene Salzlösungen, bei denen das specifische Gewicht des Wassers = 1·000 den tiefsten Punkt, und für solche, welche leichter sind als Wasser, wie z. B. Alkohol, bei denen 1·000 den höchsten Punkt der Scala bildet. Ja bei Aräometern, welche zur Prüfung der Dichte ganz bestimmter Flüssigkeiten, als: Harn, Milch u. s. w., eingerichtet sind, begnügt man sich, um die Empfindlichkeit des Instrumentes zu erhöhen, auf die dünne Spindel nur jene Zahlen aufzutragen, in deren Grenzen die Dichten der bezüglichen Flüssigkeiten schwanken. Die gebräuchlichste Theilungsart der Aräometer ist diejenige, welche unmittelbar das specifische Gewicht der untersuchten Flüssigkeiten angibt — Densimeter. Solche Densimeter wurden von Beck, Beaumé, Cartier verfertigt. Für eine bestimmte Temperatur, meistens 12° R., entspricht jeder Grad der Scala einem bestimmten specifischen Gewichte der Flüssigkeit, welches auf einer dem Instrumente beigegebenen Tabelle ersichtlich ist. Da jedoch jeder der Mechaniker andere Gewichtsmengen als Grundlage der Gradeintheilung angenommen hat, so gelten die Angaben der Scala nach Beaumé nicht auch für die von Cartier oder Beck. Doch sind diese Instrumente in neuerer Zeit durch die für ganz bestimmte Flüssigkeiten eingerichteten Densimeter, welche je nach der zu prüfenden Flüssigkeit Laktometer, Alkoholometer, Urometer u. s. w. heissen, beinahe gänzlich aus der Praxis verdrängt. — Um mit dem Aräometer das specifische Gewicht einer Flüssigkeit zu bestimmen, füllt man ein passendes gläsernes Standgefäss — Stehcylinder (Fig. 95) — mit der zu prüfenden Flüssigkeit bis zu etwa $^{9}/_{10}$ voll. Etwaige Schaumblasen entfernt man durch Zerdrücken an der Wand des Gefässes mittelst Glasstabes, wischt nun das Aräometer mit einem trockenen Tuche ab, fasst es bei der Spitze der Spindel und senkt es vorsichtig in die Flüssigkeit so weit hinein, bis man das Gefühl hat, dass das Aräometer schon in derselben schwimmt. Der Stehcylinder muss so weit sein, dass das Aräometer an keiner Stelle die Wand desselben berührt. Um nun die Grade genau abzulesen, bringt man das Auge, nachdem das Aräometer in der Flüssigkeit zur Ruhe gekommen, genau mit der Oberfläche der Flüssigkeit in eine Ebene. Da die Flüssigkeiten bei höherer Temperatur specifisch leichter sind, wie bei niederer, so gelten, wie schon oben erwähnt, die auf dem Aräometer angegebenen Grade immer nur für diejenige Temperatur, bei welcher das Aräometer geaicht wurde, und welche auf demselben angegeben ist. Man muss daher die zu untersuchende Flüssigkeit entweder durch Abkühlen oder durch Erwärmen auf die fragliche Temperatur bringen, oder sich solcher Tabellen bedienen, welche die Temperaturschwankungen reguliren. Will man sich selbst von der Richtigkeit eines Aräometers überzeugen, dann bestimmt man früher das specifische Gewicht der Flüssigkeit direct durch Wägung (mittelst des Pyknometers, s. d.) und prüft dann, ob die Angabe des Instrumentes damit vollkommen übereinstimmt. Ist dies nicht der Fall, so ist das Aräometer unbrauchbar. Die in der veterinärärztlichen Praxis gebräuchlichen Aräometer s. bei Alkoholometer, Butyrometer, Galaktometer, Urometer. *Loebisch.*

Aragonit, zuerst in Aragonien krystallförmig gefunden, ist wie der Kalkspath ein aus kohlensaurem Kalk bestehendes Mineral, welches im rhombischen Systeme krystallisirt, während der Kalkspath in hexagonalen Krystallen auftritt. Es erscheint in nadelförmig spiessigen Krystallen oder in krystallinischen Aggregaten von faseriger Textur, auch in korallenförmigen Verzweigungen, Eisenblüthe in Hieflau (Steiermark). Härte 3·5—4. Bruch muschelig durchsichtig, ins Gelbe, Graue, Rothe und Blaue spielend. Bildet nie eine Gebirgsmasse, kommt auf Gängen verschiedener Formationen, im Basalt, in Blasenräumen, ferner im Muschelkalk in Sachsen, Böhmen, Salzburg und Aragonien vor. *Lh.*

Araroba, die das entzündungserregende Chrysarobin liefernde Leguminose Andira Araroba, s. d. *Vogel.*

Arbeit, s. Kraft.

Arbeitsthiere, Ochsen und Pferde; Pflege derselben. Zu den Arbeitsthieren rechnet man Pferde, Maulthiere, Esel, Zuchtthiere (Bullen), Ochsen und Kühe. Das Pferdegeschlecht wird zum grössten Theile zur Arbeit verwendet, und es kommt nur darauf an, welche Arbeit von demselben gefordert wird, ob die Thiere grössere oder geringere Lasten zu tragen oder zu ziehen haben. Man findet beim Betriebe der Landwirthschaft je nach dem Gebrauchszwecke sehr schwere, mittelschwere und leichtere Arbeitspferde verwendet. Der Landwirth soll bedacht sein, mit einer möglichst geringen Zahl von Pferden — weil billiger — seine Arbeit zu verrichten. Das Arbeitspferd muss aber ausserdem seine Arbeit auch in angemessener Geschwindigkeit verrichten, und man darf daher das, was man an Kraft durch Verwendung grosser und schwerer Pferde gewinnt, nicht durch deren Langsamkeit wieder einbüssen, was mitunter beobachtet werden kann; auch sind diese wegen ihrer Schwere nicht auf jedem Boden verwendbar. Die

Frage, ob Pferde oder Ochsen als Arbeitsthiere grössere Vortheile bieten, ist schon vielfältig ventilirt worden, und man kann in dieser Beziehung die Vorzüge der Pferde dahin präcisiren, dass dieselben mehr und mit grösserer Ausdauer, sowie schneller die Arbeit verrichten, zu entfernteren Fuhren gebraucht, jahraus, jahrein und täglich beschäftigt und auch zu Nebenverdiensten verwendet werden können, was bei der Ochsen- oder Rinderarbeit weniger der Fall ist. Dagegen bestehen die Vortheile der Ochsenarbeit darin, dass diese Thiere billiger im Ankaufe, nicht wählerisch im Futter und weniger Krankheiten unterworfen sind, und selbst im Todesfalle ein noch ziemlicher Nutzen sich daraus erzielen lässt; ausserdem verlangen sie eine weniger sorgfältige Wartung und Pflege, geben mehr und besseren Mist, und es sinkt deren Werth bei Zunahme des Alters nicht so sehr, wie beim Pferde. Daher dürfte, wo es sich blos um den Betrieb des Feldbaues handelt, die Rinder-, namentlich die Ochsenarbeit der Pferdearbeit, resp. die Ochsen den Pferden vorzuziehen sein. Der Kleingütler ist ja ohnedies, u. zw. mit Vortheil auf die Arbeit seiner Kühe fast allein angewiesen, die ihm ausser dieser noch den Nutzen der Milch gewähren. Die Wartung und Pflege der Arbeitsthiere erstreckt sich hauptsächlich auf schonende Behandlung während der Arbeit, und dass von diesen Thieren nicht mehr verlangt wird, als sie vermöge ihres Körperbaues, der Kraft desselben und ihrem Alter entsprechend zu leisten im Stande sind. Die Unterbringung in vortheilhaft und gut gebaute Ställe, zweckmässig angebrachte Stände, Barren, Raufen und Boden- oder Standbelege ist zur Conservirung des Körpers und Erhaltung der Gesundheit erforderlich; ferner verlangen sie eine reichliche und gute Fütterung, vortheilhaftes Getränke, Ruhepausen zur gehörigen Zeit, Reinlichkeit durch Putzen und Waschen, was täglich zu geschehen hat, gute Einstreu, fleissiges Ausmisten, Luftzufuhr in die Ställe, ohne Zugluft in denselben zu veranlassen, und zeitweise freie Bewegung zur Erholung. *Abr.*

Arbesbacher Rindvieh. Das Vieh des sog. Waldviertels in Niederösterreich nördlich der Donau, in den politischen Bezirken Waidhofen a. d. Thaya, Zwettl und Krems. Es führt den obigen Namen nach dem Markte Arbesbach im Bezirke Zwettl; es wird aber auch Waldviertler, Zwettler oder Gföhler genannt. Es ist ein Landschlag, wahrscheinlich von fränkischer Abstammung und nahe verwandt mit den Lavantthalern und Mariahofern in Kärnten und Steiermark, denen die Arbesbacher in der Körperform ähnlich sind. Das Arbesbacher Rind ist von mittlerer Körpergrösse, von feinem Knochenbau und rühmenswerther Mastfähigkeit: die Qualität seines Fleisches wird auf dem Wiener Schlachtviehmarkte sehr geschätzt. Die Haarfarbe der Arbesbacher ist erbsengelb und gelbgrau, das Flotzmaul ist blassroth, Hufe und Hörner sind blassgelb und die letzteren haben braune Spitzen. Die Milchleistung ist mittelmässig, als Zugthier nimmt dieses Rind einen untergeordneten Rang ein, dagegen gehört es zu den besten Mastrassen Oesterreichs. *Wilckens.*

Arbitrium, (thierärztliches) Gutachten, ist die aus den Ergebnissen einer Untersuchung von Thieren im lebenden, gesunden und kranken Zustande, von Thierleichen, Thierproducten oder andern auf Thierprocesse oder die Functionen eines Thierarztes sich beziehenden Dingen oder aber aus vorliegenden Untersuchungsprotokollen nach den technischen Regeln gemachte wissenschaftlich begründete Folgerung und Beurtheilung, die mündlich abgegeben werden kann, meist aber schriftlich in vorgeschriebener Form auszustellen ist und in streitigen Fällen von Parteien und Richtern als Beweisstück benützt wird (s. Gutachten). *Semmer.*

Arbor vitae, Lebensbaum, nennt man die zierliche Zeichnung der von dem Markkern in die graue Substanz ausstrahlenden ästigen Verzweigungen der Markmasse des Kleinhirns (s. Gehirn), welche auf Medianschnitten durch dieses Organ hervortritt. *Sussdorf.*

Arbutus uvae ursi L. XI. Bärentraube, s. Arctostaphylus Uva Ursi Spr. *Vogel.*

Arcanum duplicatum, alchymistische Bezeichnung für Doppelsalz, s. Kalium sulfuricum. *Vogel.*

Archaeopteryx lithographica (Owen), ein fossiles Bindeglied zwischen Reptilien und Vögeln, dessen Entdeckung grosses Aufsehen erregte. Es sind nur zwei Exemplare bekannt. Der eine kostbare Fund stammt aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen, wo er 1861 ausgegraben und nach London um 700 Pfund Sterling verkauft wurde, der zweite kam ebenfalls um eine enorme Summe im Jahre 1877 nach Berlin. Das seltene Stück in der Grösse einer Krähe gleicht dem Vorderkörper nach fast vollständig einem Vogel, nur an den Flügeln sind bekrallte Nebenfinger, die Füsse und die reichliche Befiederung dieses Thieres machen ebenfalls den Eindruck der Vogelähnlichkeit. Dagegen ist ein 7½ Zoll langer Schwanz mit beiderseitiger aus je zwanzig Federn bestehender Fahne vorhanden, welche neben anderen Eigenthümlichkeiten des Knochenbaues die Verwandtschaft mit den Reptilien kund thut. Im Uebrigen besitzen die heutigen Vögel im Embryonalzustande ebenfalls einen mehrgliederigen Schwanz und ist durch diese Thatsache sowie durch den Fund des Archaeopteryx die Theorie der Stammreihen und Entwicklung von Wirbelthieren wesentlich gekräftigt worden. *Kitt.*

Archangelica officinalis, echte Engelwurz, Angelica Archangelica L. V. 2. Mannshohe zweijährige Umbellifere Deutschlands (Angeliceae). Dolden vollständig, zusammengesetzt; Frucht nur mit Hauptrippen, auf dem Rücken zusammengedrückt, Flügel der Frucht divergirend. Das kurze, dicke, Blattreste tragende Rhizom mit graubrauner Rinde ist als

Radix Angelicae officinell, innen weiss, mit gelbglänzenden Balsamgängen durchsetzt und hat scharfsüsslichen, hintennach bittern, stark aromatischen Geschmack. Ihre Wirk

samkeit verdankt die Wurzel einem ätherischen Oel 1% und dem harzartigen Angelicin 6%, während die beiden Acrylsäuren Angelica- und Baldriansäure unwesentlich sind; verwechselt wird sie mit der Wurzel von Angelica silvestris, die nur ganz wenig Balsamgänge hat und daher fast gar nicht würzig ist. Die Zusammensetzung der nur für Thierärzte vorräthig gehaltenen Drogue weist auf ganz ähnliche Wirkungen hin, wie sie der Baldrian hat, nur schmeckt sie besser als letzterer und ist sonach ein tonisch-stimulantes, kräftiges Nervenmittel, das in der Mitte zwischen Kalmus und Kampher steht, billiger als letzterer ist, im Allgemeinen aber ganz den Effect desselben theilt, s. Laurus Camphora oder Cinnamomum Cora. Bei allen Krankheiten des Pferdes und Rindes mit darniederliegender Nerventhätigkeit wird Radix Angelicae als Pulver zu 15·0—30·0 gegeben, den kleinen Thieren Camphora; die Waare ist aber häufig in den Apotheken verlegen und wurmstichig. Tinctura Angelicae composita ganz entbehrlich. *Vl.*

Archedemus, griechischer Thierarzt, in der Hippiatrica citirt. *Semmer.*

Archegosaurus (ἀρχηγός, Stammvater, σαῦρος, Eidechse), fossile Amphibiengattung aus dem paläolithischen Zeitalter, in zahlreichen Ueberresten (Skelet und Fragmente von 279 Individuen) bei Saarbrücken aus Thoneisensteinknollen. Bietet ein hervorragendes Interesse, weil es osteologische Eigenschaften in einer Person vereinigt, die unter heutigen Fischen, Fröschen, Salamandern, Eidechsen und Krokodilen getrennt sich darbieten; namentlich durch den Besitz einer unvollkommen verknöcherten Wirbelsäule als Typus embryonaler Zustände bemerkenwerth. *Kt.*

Archer Fred., der geschickteste und darum gesuchteste Jockey Englands. Derselbe stieg im Jahre 1881 nicht weniger als 564mal zum Kampfe auf dem grünen Rasen in den Sattel und kehrte 210mal als Sieger zur Wage zurück. Ein wie bedeutendes Capital das Talent eines solchen Jockeys repräsentirt, lässt sich leicht berechnen. Wenn man annimmt, dass Archer kaum für eine geringere Summe als 100 Mk. in den Sattel (zum Rennen) steigen dürfte, und dass ihm jeder Sieg im Durchschnitt mindestens 300 Mk. extra einbringt, so lässt sich sein Einkommen pro anno auf 200.000 Mk. veranschlagen. *Fg.*

Archiblast, Hauptkeim, und Parablast, Nebenkeim, sind zwei von His in die Embryologie eingeführte Bezeichnungen für zwei sich histologisch und entwicklungsgeschichtlich scharf gegenüberstehende Keimmassen. Nach der vorwiegend durch Untersuchungen am Hühner- und Fischei gewonnenen Theorie dieses Autors geht nämlich der Körper der Wirbelthiere aus zwei ihrem ganzen Wesen nach verschiedenen Anlagen, einem Haupt- und einem Nebenkeim, hervor. Als Hauptkeim oder Archiblast wird die Summe der durch den Furchungsprocess gelieferten, in der Keimscheibe enthaltenen Zellen bezeichnet. Aus ihm entwickelt sich das gesammte Nervengewebe, das Gewebe der quergestreiften und glatten Muskeln, sowie dasjenige der echten Epithelien und der Drüsen (sog. archiblastisches Gewebe). Unter Nebenkeim oder Parablast wird der weisse Dotter verstanden und für eine bisher gar nicht zum Keime gerechnete Quelle von embryonalem Gewebe gehalten. Der weisse Dotter soll nämlich aus Granulosazellen gebildet werden, die massenhaft in das primardiale Ei eindringen, dort eine Reihe eigenthümlicher Metamorphosen durchmachen und schliesslich zu weissen und gelben Dotterkugeln sich umbilden. Die Granulosazellen sollen wieder höchst wahrscheinlich bindegewebiger Abstammung sein und nach ihrer Einwanderung ins Ei auch nur wieder Bindegewebe und Blut erzeugen. Somit stünden Haupt- und Nebenkeim von Anfang bis zu Ende zu einander in einschneidendem Gegensatz. Nur der Hauptkeim erfährt die Einwirkung der Befruchtung, der letztere ist eine rein „mütterliche Mitgift". Von aussen her sollen die parablastischen Gewebe allmälig in die zwischen allen archiblastischen Massen auftretenden Lücken einwandern und sie ausfüllen. Diese vielfach anfechtbare und seit ihrer Aufstellung auch vielfach angefochtene Theorie wird in letzter Zeit von His selbst insoferne etwas modificirt, als er die Entstehungsgeschichte des Nebendotters, die Rolle der Granulosa u. A. ausser Acht lassen will und nun den Schwerpunkt der ganzen Frage nicht mehr darin sucht, ob die Bindesubstanzanlage aus dem gefurchten oder ungefurchten Keime stammt, sondern in der genetischen Ausscheidung der Bindesubstanzen von den übrigen Geweben. — Aehnlich wie His vertritt auch Waldeyer eine gewisse Selbständigkeit der Bindesubstanzen, die er ebenfalls unter dem Namen Parablast zusammenfasst, nach Ort und Art der Anlage. Er lässt sie aus Zellen hervorgehen, die, mit Nahrungsdotter überladen, in der Furchung zurückgeblieben sind. — Unter Paraderm oder Dotterblatt versteht Kupffer die in den meroblastischen Eiern dem Nahrungsdotter aufliegende Keimschichte, das Entoderm der Autoren. Diese Schichte soll aus Zellen, die auf dem Wege freier Kern- und Zellbildung im Nahrungsdotter entstehen, gebildet werden und das Blut und die Gefässe liefern. Es betheiligt sich somit am Aufbau der mittleren Keimblätter. Als Entoderm oder Urentoderm fasst Kupffer, indem er die Einstülpung des Ektoderms, welche später zur Primitivrinne wird, als Gastrulahöhle deutet, den diese Einstülpung auskleidenden Ektodermtheil auf. *Fk.*

Archiblastisches Gewebe, s. Archiblast.

Archigastrula oder eigentliche Gastrula, Häckel, ist jene gemeinschaftliche Urform, resp. jenes Entwicklungsstadium bei den Embryonen höherer Thiere, wo nur noch ein äusseres Keimblatt (Ektoderm) und ein durch Einstülpung entstandenes inneres (Entoderm) vorhanden ist. Sie besitzt im Innern einen Hohlraum, zu welchem ein Zugang, der Urmund, führt. Sie entsteht aus der einblättrigen blasenförmigen Blastula. Näheres bei Gastrula. *Franck.*

Archigonia, besser **Archegonia**=Generatio spontanea (generat. originaria, aequivoca, primaria, abiogenesis), die Urzeugung (von ἀρχή, der Anfang, und γίγνεσθαι, entstehen). Es steht die Urzeugung im Gegensatze zur Elternzeugung, der Generatio parentalis. Die Urzeugung, mit welcher nothwendig das organische Leben auf der früher unbelebten Erdrinde zu irgend einer Zeit begonnen haben muss, besteht darin, dass einfachste organische Individuen unter bestimmten Bedingungen in einer nicht organisirten Flüssigkeit entstehen, resp. entstanden sind, welche die den Organismus zusammensetzenden Stoffe entweder in organischen oder anorganischen Verbindungen gelöst enthält. Entwickelt sich der Organismus aus anorganischen Stoffen, so spricht man von Autogonie, entwickelt er sich jedoch aus schon vorhandenen organischen, so spricht man von Plasmogonie. *Franck.*

Archolithisches Zeitalter (ἀρχή, Anfang, und λίθος, Gestein), gleichbedeutend mit Urgebirge; umfasst bei einer Mächtigkeit von ungefähr 5000 Fuss die Formationen des Urgneisses, des Laurentinischen Gneisses und der metamorphischen Urschiefer (Thonschiefer, Chloritschiefer, Glimmerschiefer). Es enthält weder pflanzliche noch thierische Ueberreste (die organische Natur des im körnigen Urkalk entdeckten Eozoon [s. d.] ist vielfach angezweifelt worden). *Kitt.*

Arctium Lappa, Gemeine Klette, Klettenwurzel, Radix Bardanae, früher gegen alle Hautkrankheiten verwendet (s. Lappa officinalis). *Vogel.*

Arctocyon (Κύων, Hund) primaevus (Blainville), das älteste hundeähnliche Raubthier aus dem Eocen. *Kitt.*

Arctostaphylus Uva Ursi, Bärentraube (Arbutus uvae ursi L. XI., Arbuteae Ericaceae). Fruchtknoten oberständig, Fächer ein- bis vierzeilig, ein $^2/_3$ m hoher Strauch unserer Haiden und Nadelwälder mit ganzrandigen, immergrünen, lederigen, zum Unterschied von denen des Vaccinium Vitis Idaea L. aber netzadrigen Blättern, Folia Uvae Ursi (s. Arctostaphyli), welche neben Gerbstoff namentlich Gallussäure und zwei Glykoside, Arbutin und Ericolin, enthalten und bei Katarrhen der Harnwege, besonders der Blase, in gutem Rufe standen (jetzt Tannin und Kalium chloricum). Die Pflanze blüht im Juli fleischroth, die Beeren sind hochroth. *Vogel.*

Arcus. 1. atlantis anterior (s. Atlas); 2. aortae (s. d.); 3. cruralis (s. Musc. abdomin. obliqu. extern.); 4. glosso-palatinus s. palati anterior (s. Gaumensegel); 5. jugalis s. zygomaticus (s. Kopfskelet); 6. ossium pubis; 7. pharyngo-palatinus = palati posterior (s. Gaumensegel); 8. vertebrae (s. Wirbel); 9. volaris profundus u. v. sublimis (s. Arterien der Vorderextremität unter Blutgefässe). *Sussdorf.*

Ardenner Pferd. Dasselbe wird sowohl im Ardenner Gebirge, wie in der Ebene des nordöstlichen Frankreich, in Luxemburg und Belgien gezüchtet. Auch in mehreren Kreisen der preussischen Rheinprovinz wird seit Jahren ein Pferd gezüchtet, welches dem Ardenner Gebirgspferde im Werthe kaum nachsteht. Der kleine Schlag dieser Rasse, welcher an vielen Orten Frankreichs aufgezogen wird, liefert ein brauchbares Material für die Bespannung der Geschütze und Munitionswagen, aber hauptsächlich ein tüchtiges, leistungsfähiges Arbeitspferd. In der neueren Zeit ist in den Ardennen durch die Verwendung anglonormannischer Zuchthengste in verschiedenen Bezirken des Zuchtgebietes eine wesentliche Verbesserung ins Werk gesetzt. Moll und Gayot unterscheiden scharf zwei Schläge der fraglichen Rasse: a) das alte, unveredelte Bergpferd und b) das moderne, veredelte Pferd der Ebene (Race ardennaise améliorée). Das letztere besitzt einen hübschen, trockenen Kopf, der edel geschnitten und in der Gesichtslinie gerade ist. Derselbe hat grosse Aehnlichkeit mit dem des arabischen Pferdes und es ist nicht unwahrscheinlich, dass in früherer Zeit in jener Gegend arabisches Blut zur Verbesserung der Landrasse benützt worden ist. Der mittellange Hals ist durch eine reichbehaarte Mähne hübsch geziert; der Widerrist ist nur mässig hoch, der Rücken kurz und kräftig, das runde, starke Kreuz ist bei dem modernen Ardenner nicht ganz so abschüssig, wie bei den unveredelten Pferden Belgiens. Eine gespaltene Kruppe kommt nur selten vor. Der alte Landschlag besitzt weniger gefällige Formen, steht aber in der Zugleistung bei langsamem Gange den modernen Ardenner Pferden nicht nach. Die Stellung der mittellangen kräftigen Gliedmassen lässt nichts zu wünschen übrig; ihre Gangarten sind regelmässig; die Energie ist bei der verbesserten Rasse grösser und das Temperament viel lebhafter geworden. Ihre Behaarung, meist von brauner Farbe, ist dicht, ziemlich fein und glänzend. Abzeichen sind bei diesen Pferden nicht beliebt. Die Höhe derselben schwankt zwischen 1·60 und 1·70 m. Bei zweckmässiger Ernährung wachsen die Ardenner Fohlen rasch und können schon im zweiten Lebensjahre ohne Nachtheil zur leichten Feldarbeit benützt werden. Die ausgewachsenen sechsjährigen Pferde zeigen bei der Arbeit, selbst beim schweren Zuge, in der Regel grosse Ausdauer und leisten auf schlechten Wegen ganz Befriedigendes. Ihre Futteransprüche stehen zu ihren Leistungen im richtigen Verhältniss. Es erscheint nicht unzweckmässig, ihnen im Sommer während einiger Wochen neben guten Körnern etwas Grünfutter (Luzerne oder Esparsette) vorzulegen. Bei guter Pflege erreichen sie ein hohes Alter und es wird von den französischen Hippologen behauptet, dass die fragliche Rasse eine der besten ihres Landes sei. *Freytag.*

Ardenner Rind. Ein im südöstlichen Theile von Belgien (Lüttich, Namur und Luxemburg) verbreiteter Rindviehschlag der flamländischen Rasse von schwarzscheckiger Haarfarbe, eckigen Körperformen, von mittelmässiger Milchergiebigkeit und geringer Mastfähigkeit. *Wilckens.*

Ardenner Schwein (Cochon à grandes oreilles, Cochon des Ardennes) gehört nach

Fitzinger zu den grösseren Rassen des westlichen Europa. Dasselbe besitzt einen starken Kopf mit aufrecht stehenden, nach vorne gerichteten Ohren, einen langen, gut abgerundeten Leib und kurze Beine. Die Borsten sind lang, ziemlich weich, stehen aber nicht besonders dicht auf dem Körper. Die weissgelbe Farbe herrscht bei ihnen vor. An manchen Orten in den Ardennen wird die Schweinezucht sehr umfangreich betrieben. Da die Thiere dieser Rasse sich leicht ernähren und verhältnissmässig schnell mästen lassen, auch in der Regel zu einem hohen Schlachtgewichte kommen, so sind sie in Frankreich und Belgien sehr beliebt. Bezüglich ihrer Abstammung wird angegeben, dass sie wahrscheinlich aus der Kreuzung des alten normännischen Hausschweines (Sus scrofa macrotis normanna) mit dem chinesischen Hausschweine (Sus leucomystax sinensis, Fitz.) hervorgegangen sind. In der neueren Zeit hat man in jener Gegend mehrfach englische Eber des mittelgrossen Schlages zur Kreuzung benützt, wodurch eine raschere Entwicklung der jungen Thiere erreicht sein soll. *Freytag.*

Area (von ἀραιός, leer), ein freier, leerer Platz. In der Embryologie der Fruchthof. Die Area pellucida oder der helle Fruchthof ist derjenige Theil der Keimhaut des Embryo, welcher der Embryonalanlage zunächst liegt und sich durch seine Durchsichtigkeit auszeichnet. Er liegt in der Mitte und ist beim Hühnchen schon deutlich vorhanden, ehe noch die ersten Spuren des Embryo in der Keimhaut makroskopisch auftreten. Diese Area pellucida wird von einem dickeren, undurchsichtigeren, ringförmigen Saume umgeben, den man als Area opaca oder dunklen Fruchthof bezeichnet. Er wird durch die Verdickung des Entoderms, zumeist aber durch die Gefässbildung (durch den sog. Keimwulst Kölliker's) bedingt. Im inneren Abschnitte der Area opaca entwickeln sich die ersten Blutgefässe des Embryos und er wird deshalb als Area vasculosa (Gefässhof) bezeichnet, während der weiter nach aussen gelegene, viel breitere Theil schon von v. Baer den Namen Dotterhof, Area vitellina (beim Hühnchen) erhalten hat. Unter Area germinativa oder embryonalis (Fruchthof oder Embryonalfleck) versteht man den rundlichen weissen Flecken in der Mitte der Keimhaut des Säugethierembryos, an welcher später die Embryonalanlage im Fruchthofe zu beobachten ist. *Franck.*

Areca Catechu. Arekapalme Ostindiens L. XXI. 6. Die Palmacee trägt taubeneigrosse Nüsse — Semina s. Nuces Arecae (Pinangnüsse), welche zwar kein Catechin enthalten, wie gewöhnlich angegeben wird, wohl aber einen betäubenden Stoff, der bandwurmtreibend ist, u. zw. nach Zürn mit grosser Sicherheit, derselbe gibt daher das frische Pulver der Nüsse dem Hausgeflügel zu 2·0—3·0 mit Butter zur Pille, doch ist Pulv. Filicis (siehe Aspidium Filix) in derselben Dose bei Hühnern vorzuziehen. *Vogel.*

Arethusina, Konincki Barr., zu den Trilobiten gehörig, in allen Altersstufen zu Hunderten auf den bituminösen Platten der Kalke bei Prag angetroffen. *Kitt.*

Argali (Ovis Argali). Ein auf der mongolischen Hochebene in Westsibirien und in Persien einheimisches grosses Wildschaf mit starkem und breitem Kopfe, gedrungenem Halse, sehr kurzem Schwanze und hohen, schlanken Beinen. Es trägt ein dichtstehendes wolliges und brüchiges Grannenhaar, untermischt mit feinem, kurzem Wollhaar von mattfahlgrauer Farbe. Das Argali ist gleichbedeutend mit dem Archar der Kirgisen. *Wilckens.*

Argamaks Pferd. Zur Zeit der letzten russischen Kriege in Asien hat man bei den Teke-Turkmenen eine neue Pferderasse kennen gelernt, von welcher der russische Major Spolatberg mehrere Exemplare mit nach St. Petersburg gebracht hat und diese folgendermassen beschreibt: Die Argamaks — auch Tekinzen genannt — sind Pferde, welche von allen Thieren der Erde am meisten der Antilope gleichen; sie besitzen einen langen, vollständig mähnenlosen Hals mit ziemlich grossem Kopf, einen etwas langen, hohen Rücken, schmale Brust und Kruppe, aber stets schöne Schultern, starke Beine und verhältnissmässig lange Oberschenkel. Ihr Schweif ist nur schwach behaart. Diese Pferde sind in ihren Bewegungen ungemein rasch und dabei in hohem Grade ausdauernd; sie können Wegstrecken von 50 km ohne Nachtheil zurücklegen. Beim Ueberspringen der Hindernisse zeigen die Argamaks viel Herz und grosse Geschicklichkeit. Die Bewohner der Steppenlandschaft in der Umgegend von Merw legen auf die Schnelligkeit und Ausdauer jener Pferde einen besonders grossen Werth, da sie ohne dieselben kaum im Stande sein dürften, auf ihren Raub- und Jagdzügen so rasch und sicher vorwärts zu kommen, wie dies nöthig erscheint. Den richtigen Massstab zur Beurtheilung dieser Pferde erhält man nur nach deren längeren Bewegung, denn das Argamaks braucht, wie allgemein bestätigt wird, einen Galop von 10—15 km, um erst warm zu werden; dann erst fällt es in sein richtiges Tempo und legt nun mit grosser Schnelligkeit ungeheure Strecken zurück. Ausser einem eigenthümlichen kurzen und leichten, sehr angenehmen Galop und einem raschen Pass kennt jene Pferderasse nur den Schritt; die Argamaks-Pferde traben fast niemals und es ist sehr schwierig, sie an letztere Gangart zu gewöhnen. Beim Galop heben sich die Thiere vorn und hinten ganz bedeutend, um die langen, kräftig gebauten Gliedmassen wenig durchbiegend vorzustrecken, resp. unterzuschieben, wodurch der Gang zwar steif erscheint, für den Reiter aber angenehm ist. Der Gutsbesitzer E. Reterstin zu Wolo-Libertowska im Gouvernement Kieke, welcher einen Argamak vom Fürsten Wachwachoff erhalten hat, sagt bezüglich der Körperform dieser Rasse Folgendes: Ihr ganzer Bau ist dazu angethan, im Passgange Hervorragendes zu leisten; die Unterarme und Unterschenkel sind lang und stark, das Hintertheil ist be-

deutend überbaut, die Fessel lang und dadurch weich. Hierdurch wird es dem Pferde möglich, im Schritt den Hinterfuss 30—40 cm. weiter über den Vorderfussaufschlag hinauszuschieben und es wird auf diese Weise der eigenthümliche Pass hervorgebracht, bei dem sie allerdings die Hinterfüsse 60—70 cm weiter vorsetzen. Ihr Huf ist flach, aber fest. Sie schwitzen nicht leicht, fressen ungemein schnell, ertragen Hitze und Durst bequem, sind aber für Kälte empfindlicher als andere Rassen des Orients. Sie sind fromm und ohne jede Falschheit. Die Turkmenen halten ihre Pferde nicht in Heerden, sondern der Einzelne besitzt zwei oder drei Stuten, welche er stets vor Augen hält und sorgfältig bewacht. Man härtet die jungen Pferde schon frühzeitig ab, so dass sie im Ertragen von Hitze, Hunger und Durst Grosses zu leisten vermögen. Zweijährig werden sie rittig gemacht, dreijährig schon zu grossen Touren gebraucht; dabei tragen sie immer grosse steife Filzdecken, unter welchen sie Sommer und Winter in guter Condition erhalten werden. Jene Steppenbewohner lieben es, immer viel Gepäck mit auf den Sattel zu nehmen und man erzählt, dass diese Pferde unter einer Last von 300 Pfund (russisch) auf der sandigen, von unzähligen Gräben durchschnittenen Steppe von Merw bei einer Temperatur von 40° R. Hitze oft tagelang ohne Futter und Wasser aushielten. Es soll eine verbürgte Thatsache sein, dass die Argamaks-Pferde mit Leichtigkeit in viermal 24 Stunden eine Strecke von 500 Werst (= 535 km) zurücklegen und in derselben Zeit den Rückweg nach einer Rast von 24 Stunden wieder machen, ohne nur im mindesten angegriffen zu sein. *Freytag.*

Argas reflexus = Dermanyssus avium (eine Milbe), lebt in Hühnerställen, Taubenschlägen, Vogelbauern, geht Nachts auf die Vögel über und belästigt die Thiere ausserordentlich (s. Acariden). *Kitt.*

Argelblätter, Folia Arghel (von Cynanchum Arghel oder Solenostemma Argel L. V. 2., Asclepiadeae) sind stets den Sennesblättern beigemengt, u. zw. in erlaubter Weise (siehe Cassia lenitiva [acutifolia]). *Vogel.*

Argentan Pferd. Dieser französische Pferdeschlag wurde — nach Moll und Gayot — im Jahre 1830 gebildet aus der Kreuzung von den bereits im Arrondissement d'Argentan vorhandenen Stuten der Race cotentine mit Hengsten aus der Bretagne und der Perche, welche sich wohlhabende Müller aus diesen Landschaften hatten kommen lassen. Der Kopf der Argentan Pferde ist gross und wenig ausdrucksvoll: die kleinen Ohren sind gut angesetzt, der Hals ist kurz und die Form und Lage der Schultern lässt Manches zu wünschen übrig. Ihr Rücken ist etwas tief, die breite Kruppe abschüssig und der Schweif schlecht angesetzt. Der Leib der Thiere ist umfangreich, die Flanken sind tief, die Beine kurz, plump, musculös und die Füsse gewöhnlich sehr gross. Auf besondere Körperschönheit kann dieser Schlag zwar keine Ansprüche machen, liefert jedoch ein brauchbares Material für die Feldarbeit und das langsam sich fortbewegende Karrenfuhrwerk. Der Charakter der Argentan-Pferde wird gelobt; sie sollen ruhig und sanft sein, sich leicht und bequem an die Arbeit gewöhnen, und es wäre nicht zu bezweifeln, dass aus jener Gegend alljährlich eine grössere Anzahl von Remonten für die schwere Cavallerie bezogen werden könnte, sobald man sich nur dazu entschliessen würde, tüchtige Halbblut-Hengste als Beschäler zu verwenden. *Freytag.*

Argentum nitricum, salpetersaures Silberoxyd, Höllenstein, Lapis infernalis, Argentum nitricum fusum, Silbernitrat. Berühmtes Aetzmittel, Causticum lunare, dessen Effect hauptsächlich auf der eminenten Verwandtschaft zum Eiweiss beruht, welches aus dem Gewebe (geschwärzt, als Silberalbuminathäutchen) niedergeschlagen wird und so eine Gewebszerstörung zur Folge hat, die aber nicht tief geht, da alsbald eine feste Coagulation eintritt, welche vor weiterer Anätzung schützt, bei leichter Berührung von Wunden (Touchiren) macht sich daher nur eine adstringirende, styptische Wirkung bemerklich. Neben der Eiweissgerinnung bildet die Metallbase ausserdem eine unlösliche Verbindung mit dem Chlornatron des Gewebplasmas (Chlor- oder Hornsilber), die Säure ist aber frei geworden und vermischt sich mit dem Albumen anderer basischer Gewebsstoffe zu einem dünnen Aetzschorfe, womit dann auch eine stark fäulnisswidrige Action verbunden ist, eine förmliche Corrosion findet aber nur statt, wenn alles Eiweiss gesättigt wurde; das Aetzen macht sonach eine ausgiebige Application des Silbersalpeters nothwendig, u. zw. in Substanz oder aber in concentrirten Lösungen, nämlich 1:2—10 Aqua destillata. In dieser Art cauterisirt man übelaussehende Wunden, Geschwüre, Fistelgänge, callöse Flächen, hartnäckig nässende Exantheme, Pocken, die offen gebliebene Nabelvene u. s. w. Für tiefe Aetzungen ist pure Salpetersäure, Chromsäure, Arsenik oder Chlorzink vorzuziehen, und bei Lösungen, welche mehr als 10% dest. Wasser enthalten, findet nur eine antiseptische Constringirwirkung statt, wie bei anderen Metallsalzen, z. B. Bleizucker, Kupfervitriol; im Allgemeinen zeichnet sich aber das (theure) Silbernitrat dadurch vor diesen aus, dass es nicht blos eine hervorragend gute Heiltendenz zurücklässt, sondern auch die kleinen Blutgefässe stark und deswegen leicht nachweisbar zusammenzieht; diese können dann weniger Blut aufnehmen: man benützt daher die gefässeinengende Wirkung, um innerlich entzündungswidrig, ja blutstillend vorzugehen; ausserdem zeigt das Mittel auch grosse Affinität zum Schleim, Leim, Pepsin, Keratin, es ist daher auch ein geschätztes Tonicum für kranke erschlaffte Schleimhäute, Adstringens bei Hypersecretionen und vortreffliches Verheilungsmittel bei Schleimhautgeschwüren, besonders im Magen und Darm, daher gibt man es auch innerlich bei Katarrhen, Diarrhöen, Follicularverschwärungen, Dysenterie in 1%igen Lösungen zu 0·5—1·5 pro dosi, den Hunden zu 0·01—0·10 öfters im

Tage (Maximaldose für grosse Hunde 0·30 pro die) ohne Beimischungen oder höchstens in Glycerinum purum oder mit einigen Tropfen Salpetersäure. Aber auch Beziehungen zum Nervensystem (Alteration des Eiweissgehaltes der Nervenzellen?) hat das Silbersalz und hat man schon Epilepsiefälle und andere Neurosen, vorausgesetzt, dass keine organischen Leiden vorliegen, in auffallender Weise geheilt, bei denen Atropin oder Bromkalium im Stiche gelassen. Die Resorption erfolgt in der Form des Silberpeptonats, grosse Gaben veranlassen aber Gastritis, Lungenkatarrhe, fettigkörnige Organentartungen, graue Pigmentirung (Silberablagerung, Argyrismus), Lähmung und Tod; Gegengift: Eiweiss, Milch, Chlornatrium. Für das Auge benützt man sowohl die constringente, als corrosive Wirkung, bei der ersteren erweist sich der Lapis jedoch als zu reizend, man mildert ihn daher durch Einschmelzen von Salpeter 1 : 2.

Argentum nitricum cum Kalio nitrico, Lapis mitigatus; bei blennorrhoischen Zuständen zu 0·5—5·0 auf 100 Aq. dest., bei Trübungen, Granulationen, Geschwüren zu 10%, es muss aber dann die Solution mit 1%igen Kochsalzlösungen sofort wieder ausgepinselt werden. Bei Verbrennungen ist dieses Mittel hoch geschätzt, es muss aber dabei ätzen, denn geätzte Flächen heilen viel rascher als verbrannte; man touchirt daher, bis ein adhärirendes Häutchen entsteht; Salben sind verwerflich. Gegen Höllensteinflecken: Cyankaliumlösung und Nachwaschen mit dünnem Ammoniakwasser. *Vogel.*

Argilla, Thon, im Wesentlichen kieselsaure Thonerde (Aluminsilicat), s. Bolus. *Vl.*

Argozoum Redfieldi (nach dem Riesen Arges), eine der häufigsten dreizehigen Vogelfährten aus vorweltlicher Zeit. *Kitt.*

Argyria oder **Argyrismus** (von ἄργυρος, Silber) besteht in einer Graufärbung der Gewebe und Organe in Folge innerlicher Anwendung des Höllensteins, Argentum nitricum fusum; im weitesten Sinne des Wortes ist eine Vergiftung mit Arg. nitr. darunter zu verstehen. Wird das Silbernitrat nachhaltig dem Organismus einverleibt, so nehmen alle Gewebe eine dunkelgraue Farbe an, weil nur ein geringer Theil des im Höllenstein enthaltenen Silbers mit der Galle, den Fäces und dem Harne ausgeschieden wird, der grössere Theil davon sich im Bindegewebe der Organe ablagert, ohne indess die Functionen derselben zu beeinträchtigen. Erst ein lange Zeit hindurch fortgesetzter innerlicher Gebrauch des Höllensteins alterirt die Gesundheit und speciell das Nervensystem, denn er bringt das in den Nervencentren enthaltene Eiweiss zur Gerinnung, woraus eine Paralyse der sensitiven und motorischen Nerven, dann auch fettige Degeneration der Leber, Reizungen der Schleimhäute und allgemeiner Verfall der Kräfte resultiren. *Anacker.*

Arhythmie ist ungleichmässige Folge der Herz- und Arterienschläge, wir vermissen den Rhythmus des Pulses (s. „Allorhythmie"). *Anr.*

Ariège Pferd. Im gebirgigen Theile des französischen Departements Ariège kommt ein Pferdeschlag vor, welcher von den französischen Hippologen zur Pyrenäen-Rasse gestellt und seiner Kraft und Gewandtheit wegen sehr gerühmt wird. Echte Bergpferde, welche für das Fuhrwesen ihrer Heimat durchaus geeignet sind; sie zeigen sich im Post- und Stellwagen ebenso leistungsfähig und sicher, wie die Maulthiere und gelten für beachtenswerthe Concurrenten dieser Bastarde. Die Ariège Rosse verdanken ihre guten Eigenschaften hauptsächlich der eigenthümlichen Aufzucht und zweckmässigen Haltung in den dortigen Gebirgswirthschaften; die Fohlen werden nicht selten in einer Höhe von 1000 m über dem Meere geboren; sie gehen mit ihren Müttern schon bald nach der Geburt auf die grasreichen Bergweiden und ernähren sich hier auf das beste. Man gewöhnt sie auf diese Weise schon in frühester Jugend an das rauhe Klima und an das Besteigen unebener Gebirgspfade; die Thiere trotzen muthig allen Widerwärtigkeiten und bereiten sich schon frühzeitig auf ihr späteres mühseliges Leben vor. Gayot und Moll, welche uns nachstehende Beschreibung dieses Pferdeschlages geliefert haben, sagen bezüglich ihrer rühmenswerthen Eigenschaften Folgendes: „Il y acquiert une grande agilité, beaucoup d'adresse, une merveilleuse sûreté dans a pose du pied, un tempérament robuste, une santé à tout épreuve, une ardeur infatigable." Ein grösseres Lob kann dem Schlage wohl kaum zu Theil werden. Die Ariège Pferde sind von kleiner oder mittelgrosser Statur; ihre Höhe schwankt zwischen 1·45 und 1·50 m; sie haben einen etwas schweren, meist schlecht angesetzten Kopf mit lebhaften Augen, einen mageren Hals, niedrigen Widerrist, kurzen, aber kräftigen Rücken und in der Regel ein abschüssiges Kreuz. Mit den Vorderfüssen stehen sie ein wenig auswärts, hinten ist die Gliederstellung meistens normal. An dem kräftigen Fesselgelenke findet sich ein langer, starker Behang, welcher den Unterfüssen besten Schutz verleiht. Wenngleich diese Pferde zwar keinen Anspruch auf besondere Körperschönheit erheben können, so ist doch nicht zu bezweifeln, dass ihre Leistungen auf den heimatlichen Bergen befriedigende sind. Man hat einzelne Thiere dieses Schlages in die Cavallerie eingestellt, und es wurde hier ihr feuriges, rasches Wesen und ihre Ausdauer mehrfach gerühmt. *Freytag.*

Ariège Rind. Rinderrasse, aus den Departements der Ariège und der Südpyrenäen im Südwesten Frankreichs stammend und in den gebirgigen Theilen der umliegenden Departements verbreitet. Die Haarfarbe ist dachsbraun, am Kopfe und an den Extremitäten von dunklerer Schattirung: bei zunehmendem Alter wird sie am Rücken und an den Seiten gelblich. Diese Rinder sind klein, von gedrungenem Körperbau, die Extremitäten breit und kurz; Kopf dick, knochig, mit wohlgesetzten, starken, an den Enden schwarzen Hörnern, Hals dick und stark. Diese Thiere sind sehr mässig und für landwirthschaftliche Arbeiten gut verwendbar;

überhaupt ist diese Rasse besonders in von Gebirgen durchzogenen Gegenden sehr brauchbar. Die Thiere mästen sich leicht, wenn man sie nicht allzu alt werden lässt, geben jedoch nicht viel Milch. Diese Rasse wird auch häufig im Süden Frankreichs mit dem Namen carolaisische Rasse bezeichnet. *Neumann.*

Arillus Myristicae, der Samenmantel der Muskatnuss, s. Myristica fragrans s. moschata. *Vl.*

Aristolochiaceae, die Osterluzeigewächse der Ord. Serpentariae, von denen die Schlangenwurzel, Aristolochia serpentaria als früheres Schwitzmittel und gegen Viperngift, die Haselwurz (Asarum europaeum L. XI. 1) mit dem kampherähnlichen Asarin als Brechmittel und die gemeine Osterluzei (Aristolochia clematis L. XX. 3.) als Emmenagogum am bekanntesten sind, jedoch arzneiliche Anwendung nicht mehr finden. *Vogel.*

Aristoteles (384—322 v. Chr.) gibt in der Geschichte der Thiere kurze Beschreibungen der Krankheiten des Esels, Pferdes, Rindes, Schweines, Hundes und der Fische. Er stellte Dissectionen an Thieren an und wurde so der erste Begründer der Zootomie. *Semmer.*

Arkebusade oder **Arquebusade,** früher ein Hauptverbandmittel, s. Aqua vulneraria. *Vl.*

Arlesienner Schaf. Varietät der Merinos in der Provence, durch Einwirkung der ehemaligen Nationalschäferei von Arles gezüchtet. In einigen Heerden der Umgebung von Arles erinnern die Formen und die Fliese an die besten Typen. *Neumann.*

Arm, Brachium, ist der oberste Abschnitt der Brustgliedmasse. Bei Pferden, Wiederkäuern und Schweinen der Seitenbrustwand noch ganz anliegend, tritt er schon bei den fleischfressenden Haussäugethieren freier als oberer Theil der Vorderextremität hervor. Bei Vögeln ist er wie bei den aufrechtgehenden Säugethieren vom Rumpfe losgelöst. Er besitzt als knöcherne Grundlage einen einfachen Knochen, das Armbein, welches von Gefässen und Nerven und besonders von Muskeln umlagert ist. Erstere steigen in fast senkrechter Richtung in der mittleren Partie der medialen Fläche, das lockere Bindegewebe der Achselgrube neben sich habend, herab; die Muskeln dagegen sind derart am Arme vertheilt, dass die Beuger des Ulnargelenkes in der Hauptsache vorn, die Strecker hinten zu liegen kommen, dabei den dreieckigen Raum zwischen der Scapula und dem Humerus ausfüllend. An der lateralen Fläche bedecken den Knochen zum Theil noch Muskeln des Schulter-Armbeingelenkes, zum Theil der gemeinschaftliche Muskel des Kopfes, Halses und Armes nebst dem Schulterhautmuskel. *Sussdorf.*

Armgeflecht, plexus axillaris, s. Nerven.

Armoracia rusticana L. XV. 1., die unter Meerrettig bekannte Crucifere, s. Cochlearia Armoracia. *Vogel.*

Arni (Bos Arni oder Bubalus Arni), ein Wildbüffel Indiens, welchen man als den Riesen der ganzen Familie Boves ansieht und der eine Gesammtlänge von nahezu 3 m und mehr als 2 m Schulterhöhe haben soll. Ein Paar Hörner dieser Species, welche man in Londons britischem Museum aufbewahrt, stehen mit den Spitzen gegen 2 m auseinander, sind dreikantig, auf der Oberfläche runzelig, im ersten Drittheile ihrer Länge gerade, nicht nach einwärts gekrümmt und nur mit den Spitzen nach innen und hinten gerichtet. Brehm sagt von dieser Art, dass sie sehr gefürchtet werde und nächst dem Tiger als das furchtbarste Thier der indischen Urwälder angesehen würde. Williamson erzählt, dass ein Arni in blinder Wuth auf einen Jäger losstürzte, welcher sich auf dem Rücken eines Elephanten sicher wähnte, zu seiner grossen Verwunderung aber sehen musste, wie der rasende Büffel den Elephanten auf die Hörner zu nehmen versuchte, so dass der Jäger nur durch den Gebrauch seines Gewehres sich retten konnte. — Wahrscheinlich ist der Arni der Stammvater des gezähmten Büffels, wie solcher bei uns in Süd-Europa (auch in Ungarn und Siebenbürgen) und an vielen Orten des Orients als Hausthier vorkommt. Jener unterscheidet sich weder im Leibesbau noch in der Haar- und Hautfarbe von diesem. Der Arni ist nicht nur in Vorder-Indien, sondern auch in Hinter-Indien und anderen Ländern von Südost-Asien heimisch. *Freytag.*

Arnica montana, Bergwohlverlei, Fallkraut unserer Gebirgswiesen und der Voralpen, Radiatae Senecioneae, L. XIX. 2., deren Blüthen als:

Flores Arnicae officinell sind, die Wurzel aber kaum mehr gebräuchlich ist. Erstere werden im Juli gesammelt und vom Hüllkelch und dem spreuhaarigen Blüthenboden befreit. Die dreizähnigen zehnnervigen Zungenblüthen, der kurze Fruchtboden mit dem haarigen gelben Pappus und goldgelber Zunge, der aromatische Geruch und die Haltbarkeit der Farbe beim Trocknen schützen vor Verwechslung mit Inula, Calendula, Doronicum, Scorzonera, Aronicum Clusii u. s. w. (Zunge der Strahlblüthen blos viernervig). Wirksam ist nur das spärliche ätherische Oel (0·1—0·9%), ein scharfes Harz und etwas Gerbstoff, das goldgelbe Arnicin ist nur Bitterstoff. Das Mittel stammt aus der mittelalterlichen Volksmedicin und schreibt man dem geistigen Auszug der Blüthen:

Tinctura Arnicae (1 Blüthen zu 10 Spirit. Ph. G.; bei Ph. A. ist auch Wurzel enthalten) reizende, die Capillarthätigkeit anregende Wirkungen zu, die man besonders bei Contusionen, Blutextravasaten, asthenischen Entzündungen zu Umschlägen 1 : 10—20 Wasser hoch gerühmt hat, die aber keine anderen sind, als die des mehr zuverlässigen Kamphergeistes oder des viel billigeren Terpentinöles. *Vl.*

Arnoseris pusilla, kleinster Lämmersalat, Syngenesia Compositae, L. XIX. 1. Lästiges Unkraut, auf sandigen Aeckern im August blassgelb blühend. Der 15 cm hohe Schaft ist blattlos mit keulenförmigem Blüthenstiele, Hülle vielblättrig, wulstig, Blätter verkehrt eiförmig, gezähnt. *Vogel.*

Aroideae, Aronapflanzen der Ord. Spadiciflorae. Fruchtboden oberständig, zahlreiche Blüthen in Kolben (Spadices), Scheide meist

vorhanden, häufig blattartig, Perigon meist fehlend, Staubgefässe 1—9; Beerenfrucht. Knollzwiebel oder Rhizom. Hieher besonders das Portland Arrow-Root liefernde Arum maculatum L. XXI. 1., Aronstab und der Kalmus, s. Acorus Calamus L. VI. 1. *Vogel.*

Aromatische Arzneipflanzen, s. Arzneipflanzen.

Aron, Aronstab, s. Aroideae.

Arouqueza Rind wird in der Umgebung der Stadt Aveiro der portugiesischen Provinz Beira gezüchtet. Mittelgrosser, ziemlich kräftiger Viehschlag mit guten Formen und hübscher Zeichnung, dient hauptsächlich zur Arbeit, soll aber auch sehr mastfähig sein und bei zweckmässiger Ernährung zu einem befriedigenden Schlachtgewichte kommen. Die Milchergiebigkeit der Arouqueza Kühe kann nicht gelobt werden; sie liefern kaum 1000 l Milch im Jahre. Der Kopf dieser — wie der meisten anderen portugiesischen — Rinder ist kurz und das Gehörn von mittlerer Länge. Die Rindviehzucht wird gewöhnlich nicht mit der nöthigen Sorgfalt betrieben, die Züchtung der Maulthiere und Merinos wird überall in der Provinz Beira bevorzugt. Die Schafe jener Landschaft standen lange Zeit den besten Merinos von Spanien im Werthe kaum nach; es wurden von dort alljährlich ansehnliche Quantitäten schöner Tuchwolle exportirt. Aveiro war um die Mitte des XVI. Jahrhunderts ein bedeutender Handelsplatz mit 160 eigenen Schiffen. Später ist der herrliche Hafen versandet und Aveira kam in Verfall. Jetzt ist der Hafen ausgebaggert, Stadt und Umgebung beginnen sich wieder zu heben und es werden bereits viele Producte der Viehzucht exportirt. *Freytag.*

Arrectores pilorum (erectores), sehr kleine Stränge glatter Muskulatur, welche schräg das Corium durchsetzen und mit den Haaren, resp. Haarbälgen in Verbindung stehen. Da jedes Haar schief in der Lederhaut steckt, also in spitzem Winkel zur Hautoberfläche, die Muskelfasern jedoch auf dem entgegengesetzten stumpfen Winkel ponirt sind, so muss bei ihrer Contraction ein senkrechtes Aufstellen des Haares erfolgen, bei Tasthaaren kommt sogar eine Axendrehung zu Stande. *Kt.*

Arrestprocess ist ein solcher Process, bei welchem die streitigen Objecte mit Beschlag belegt und schuldige Personen in Arrest genommen werden. *Semmer.*

Arrhenatherum elatiius M. u. Koch (Avena elatior), französisches Raygras; gehört zu den Gramineen, III. Cl., 2.; ist ein perennirendes Rispengras, mit Halm 0·5—1·5 m hoch; Aeste der Rispe kurz. Aehrchen 7—10 mm lang, zweiblüthig. Die untere Blüthe ist männlich und trägt auf der unteren Spelze eine starke gekniete Granne, die obere Blüthe ist zwitterig und trägt ihre untere Spelze eine kurze Granne. Blüthezeit: Juni und Juli, Reifezeit: Juli und August. Mit Ausnahme ganz extrem trockener oder feuchter Böden, gedeiht dieses Gras auf jedem Boden, am besten auf humus- und kalkreichem Lehmboden. Es ist ein vorzügliches, früh vegetirendes Mähegras und dient im Gemenge mit anderen Pflanzen zur Anlage von Kleegrasfeldern, kurz- und lang dauernden Wiesen (s. Futterbau). *v. Liebenberg.*

Arrow-Root ist ein leicht verdauliches Stärkemehl der amerikanischen Pfeilwurz Maranta arundinacea L. I. 1., mit Milch abgerührt als diätetisches Nährmittel für kranke, schwache Individuen und öfter auch in der Hundepraxis gebräuchlich, es hat aber dieses Amylum Marantae keinerlei Vorzüge vor unserem einheimischen Stärkemehl. *Vogel.*

Arsen ist ein Element, welches nach seinen chemischen Eigenschaften zwischen dem Phosphor und Antimon steht, jedoch näher dem letzteren. Es kommt in der Natur gediegen von eisengrauer Farbe, metallisch glänzend, krystallisirt vor und heisst als solches Scherbenkobalt; überdies erscheint es in vielen Mineralien verbunden mit Eisen, Schwefel, Kobalt und Nickel. Die wichtigsten dieser Verbindungen sind: der Arsenkies (Mispickel), aus Eisen, Schwefel und Arsen bestehend, Realgar aus 2 Atomen Arsen und 2 Atomen Schwefel (As_2S_2) und Auripigment, aus 2 Atomen Arsen und 3 Atomen Schwefel (As_2S_3). In Verbindung mit Sauerstoff kommt es in der Natur als Arsenblüthe, As_2O_3, und auch als Arsensäure in verschiedenen Mineralsalzen vor. Das metallische Arsen nimmt in feuchter Luft leicht Sauerstoff auf, in Wasser ist es unlöslich, jedoch oxydirt es sich in lufthaltigem Wasser zu arseniger Säure, welche in Wasser in geringer Menge löslich ist. Gibt man demnach grob gepulvertes Arsen in Wasser, so enthält dies bald arsenige Säure gelöst, und Fliegen, die es trinken, werden getödtet, daher auch der Name Fliegenstein für das metallische Arsen. Im gewöhnlichen Leben wird jedoch als Arsen, auch als Arsenik, nicht das Element selbst benannt, sondern dessen Sauerstoffverbindung, dasjenige, was die Chemiker als arsenige Säure oder richtiger Arsenigsäureanhydrid, As_2O_3, bezeichnen. Die arsenige Säure ist es, welche, fein gepulvert, wegen ihrer grossen Aehnlichkeit mit dem Mehl, wegen ihrer Geruchlosigkeit und wegen des geringen — angeblich schwach süsslichen — Geschmackes so häufig zu beabsichtigten und unbeabsichtigten Vergiftungen benützt wird. Die arsenige Säure kommt theils als Pulver, theils als fester Körper in den Handel. Die feste arsenige Säure tritt wieder entweder als amorphe glasige oder porzellanartige krystallinische arsenige Säure auf; die krystallinische Modification ist schwerer löslich in Wasser (1 : 355) als die amorphe, von welcher 1 Theil schon in 108 Theilen Wasser gelöst wird. Leichter als in Wasser wird die arsenige Säure von Salzsäure gelöst, von Salpetersäure wird sie zu Arsensäure oxydirt. Diese ist viel löslicher in Wasser, jedoch nicht so giftig für den Organismus wie die arsenige Säure. Die arsenige Säure bildet mit den Alkalien in Wasser leicht lösliche, mit den Metalloxyden schwer oder ganz unlösliche Salze; zumal das arsenigsaure Eisenoxyd ist in Wasser ganz unlöslich, daher auch das frisch gefällte Eisenoxydhydrat, mit Wasser zu einem

Brei angerührt, das beste Gegenmittel bei Arsenikvergiftung darstellt. Man bereitet dieses Antidot, indem man schwefelsaures Eisenoxyd mit gebrannter Magnesia verrührt; hiebei scheidet sich Eisenoxydhydrat als rothbrauner Niederschlag aus, während schwefelsaure Magnesia (Bittersalz) in Lösung geht. Man reicht nun die Mischung in kleinen Portionen. Das Eisenoxydhydrat bindet die im Magen befindliche arsenige Säure, während das Bittersalz als kräftiges Abführmittel die baldige Entfernung derselben aus dem Körper bewirkt. Einige Thiere, z. B. Pferde und Schaf, vertragen das Arsenik in grösseren Mengen; die Pferde werden lebhafter und bekommen glänzende Haare. Man gibt es Ochsen, theils um die Fresslust zu steigern, theils um eine schnellere Mastung zu erzielen. Bekanntlich gewöhnen sich auch Menschen allmälig an den Genuss von arseniger Säure, zumal in Tirol und in Steiermark soll es Arsenikesser geben. Bei diesen stellen sich die Erscheinungen der Arsenvergiftung erst ein, wenn sie den Genuss des gewohnten Giftes wieder einstellen.

Chemische Prüfung bei Vergiftung mit Arsen. Ist bei einer Vergiftung der Verdacht vorhanden, dass sie von arseniger Säure herrührt, so muss man zunächst das Erbrochene untersuchen, ob sich nicht darin weisse Körner von arseniger Säure auffinden lassen. Auch im Magen der Leiche ist immer nach solchen zu suchen; hier heben sie sich von der gerötheten Magenschleimhaut sehr deutlich ab. Von hier werden sie mit einer Pincette gesammelt, dann mit feinem Filterpapier abgetrocknet, woraus man folgende chemische Prüfung mit denselben vornimmt: In ein Röhrchen aus hartem Kaliglas, dessen zugeschmolzenes Ende in Form einer dünnen Bleistiftspitze ausgezogen ist, bringt man je nach der Grösse eines oder mehrere der weissen Körnchen und lässt darüber einen Splitter von Holzkohle hinabgleiten. Nun erhitzt man zunächst den Kohlensplitter über einer Gasflamme zum schwachen Glühen und dann das unterhalb desselben befindliche weisse Körnchen. Besteht dieses aus arseniger Säure, so wird es beim Erhitzen als Gas über die Kohle streichen, die glühende Kohle reducirt jedoch die arsenige Säure zu metallischem Arsen, welches sich an der kälteren Stelle des Glasröhrchens oberhalb der Kohle in Form eines schwarzen, metallisch glänzenden Beleges abscheidet (s. Fig. 96 a). Dieser metallische Beleg, welcher je nach der Menge, die zur Untersuchung vorliegt, auch nur als zarter, brauner, glänzender Anflug erscheint, führt den Namen Spiegel. Der Arsenspiegel besteht demnach aus metallischem Arsen. Dass jedoch der Spiegel thatsächlich vom Arsen herrührt und nicht etwa von einem anderen Metall oder von Kohle, dies muss noch überdies durch eine Reihe von Reactionen, welche charakteristisch für das Arsen sind, geprüft werden. Erhitzt man z. B. den Arsenspiegel, so verflüchtigt er sich allmälig; hiebei oxydirt sich das Arsen unter Aufnahme von Sauerstoff wieder zu Arsenigsäureanhydrid, welches sich als krystallinischer Anflug am kälteren Theil der Röhre ansetzt. An der Oeffnung der Röhre ist der knoblauchartige Geruch des verdampfenden Arsens wahrzunehmen. Sowohl bei acuter als bei der chronischen Arsenvergiftung geht das Arsen in das Blut und in die Gewebe über und ist demnach auch in den Leichentheilen auffindbar. Um Arsen in Leichentheilen nachzuweisen, werden zunächst die zu untersuchenden Organtheile in kleine Theile zerschnitten und dann mit chlorsaurem Kali und Salzsäure behandelt; hiebei entwickelt sich Chlorgas, durch welches alles Organische zerstört und zugleich die arsenige Säure in Arsensäure übergeführt wird. Der von Chlor befreite Rest der organischen Masse wird mit Wasser gut ausgewaschen, wobei die etwa vorhandene Arsensäure in Lösung geht. In die Lösung wird nun Schwefelwasserstoffgas eingeleitet, etwa darin enthaltene Arsensäure wird hiedurch als Dreifachschwefelarsen, As_2S_3, ausgefällt. Dieses Schwefelarsen kann noch Reste von organischer Substanz enthalten; um diese vollends zu zerstören, wird es mit Salpeter geschmolzen. In der Schmelze ist das Arsen wieder als arsensaures Natron enthalten. Um es jedoch sicher nachzuweisen, muss das arsensaure Salz nach Entfernung der Salpetersäure durch eine Reihe von chemischen Processen im Marsh'schen Apparate zunächst in Arsenwasserstoffgas übergeführt werden, welches weiter in Wasserstoff und metallisches Arsen zerlegt wird, wobei letzteres wieder als Arsenspiegel erhalten wird. Der nach seinem Entdecker als Marsh'scher bezeichnete Apparat beruht auf dem Principe, dass die Sauerstoffverbindungen des Arsens durch nascenten Wasserstoff in Arsenwasserstoffgas umgewandelt werden. Der Arsenwasserstoff wird jedoch sehr leicht in seine beiden Bestandtheile, Arsen und Wasserstoff, zerlegt, u. zw. zunächst durch die Glühhitze. Leitet man das Gas durch eine schwachglühende Glasröhre, so bekleidet sich die Innenwand derselben hinter der erhitzten Stelle mit einem Metallspiegel von reducirtem Arsen. Auch wenn Arsenwasserstoff in eine Wasserstoffgasflamme hineinkommt, erfährt es die gleiche Zerlegung, die Flamme nimmt eine weisse, fahle Färbung an, welche von dem im Innern derselben glühenden Arsen herrührt, und hält man in die Flamme einen kalten weissen Gegenstand hinein, z. B. eine Porzellanplatte, so bekleidet sie sich an der Stelle, wo sie die Flamme berührt, mit einem schwarzen Fleck von metallischem Arsen. Demgemäss besteht die Marsh'sche Vorrichtung (s. Fig. 97) aus einer Flasche zur Entwicklung von Wasserstoff aus Zink und Schwefelsäure, welche mit einem doppelt durchbohrten Kork geschlossen ist;

a

Fig. 96. Arsenspiegel (a).

durch die eine Bohrung geht ein Trichterrohr, durch welches man in die Flasche die Schwefelsäure und die auf Arsen zu prüfende Lösung eingiesst; in die zweite Oeffnung des Korkes mündet das Ableitungsrohr, durch welches das Wasserstoffgas, gemengt mit Arsenwasserstoffgas, entweicht, wobei es zunächst durch eine Trockenröhre streicht, um etwa mitgerissenen Wasserdampf abzugeben, dann aber durch eine Glasröhre aus hartem Kaliglas, welche an zwei oder drei Stellen verengt ist und in eine nach aufwärts gebogene Spitze mit kleiner Oeffnung ausläuft. Mit diesem Apparat kann man sowohl die durch glühendes Arsen fahl gefärbte Wasserstoffgasflamme beobachten, man kann durch Hineinhalten von weissem Porzellan in die Flamme Arsenflecken erzeugen und schliesslich erhält man durch Erhitzen des Glasrohres, hinter der heissen Stelle eine Ablagerung von metallischem Arsen, den Arsenspiegel. Der Arsenspiegel könnte auch mit einem Antimonspiegel verwechselt werden und Antimon kann, da es in Form des Brechweinsteins häufig angewendet wird, in das Prüfungsobject gelangen. Es ist daher sowohl die Identität der Arsenflecken, als die des Arsenspiegels durch eine Reihe von Reactionen sicherzustellen. Das Arsen ist, wie schon eingangs erwähnt, sehr verbreitet auf der Erde, eine grosse Anzahl von Heilquellen enthalten Spuren von Arsen, denen man ja auch eine medicamentöse Wirkung zuschreibt. Doch auch in der Industrie findet das Arsen häufige Anwendung, hauptsächlich als Färbemittel. Das Scheel'sche Grün besteht aus Kupfer, arseniger Säure und Kalium, das Schweinfurtergrün ist eine Verbindung von essigsaurem Kupferoxyd mit arsenigsaurem Kupferoxyd und enthält 58·6% arsenige Säure; aber auch die meisten Anilinfarben, sowohl rothe, als braune und grüne, werden mit Hilfe von Arsensäure dargestellt, und sie können demnach mit Arsenik verunreinigt sein und hiedurch gesundheitsschädlich wirken. Die Schwefelsäure, bei deren Bereitung Arsenkies zur Anwendung kam, enthält ebenfalls Arsenik; wird eine solche Schwefelsäure zur Darstellung von Stärkezucker benutzt und der Stärkezucker weiter zur Weinbereitung, so begreift man, dass Wein, wie dies thatsächlich schon der Fall war, Arsen enthalten kann. Aber auch Essig, welcher mit Schwefelsäure gefälscht wurde, kann Arsen enthalten. Am häufigsten kommen chronische Arsenvergiftungen bei Arbeitern vor, welche sich mit Darstellung der Arsenfarben befassen, dann bei solchen, welche mit der Fabrikation von künstlichen Blumen aus buntem Papier, wozu arsenhaltige Farben verwendet werden, beschäftigt sind. Zum Schluss sei noch auf die Schädlichkeit der mit Arsenfarben bedruckten Tapeten hingewiesen, wenn man in einem Zimmer wohnt, dessen Wände mit solchen Tapeten bedeckt sind. Der Stärkekleister, mit welchem diese Tapeten an den Wänden befestigt sind, geht leicht in saure Gährung über, wobei Wasserstoff frei wird. Dieser Wasserstoff reducirt die arsenige Säure der Farbe zu Arsenwasserstoff, welcher die Luft des Wohnzimmers vergiftet und sich übrigens häufig schon durch einen auffallenden Geruch bemerkbar macht. Die Verwendung der Arsenfarben bei der Herstellung von Tapeten ist daher gesetzlich verboten. Es frägt sich noch, ob das Fleisch von Thieren, welche mit Arsenik gefüttert wurden, gesundheitsschädlich ist. Sonnenschein fand in den einzelnen Theilen einer Kuh, die in einem halben Jahre in Gaben von 1—4 g (?) im Ganzen 506·5 g Arsenik verzehrt haben soll, folgende Mengen arseniger Säure: in $^1/_2$ kg Muskelfleisch 0·191 mg, in $^1/_2$ kg Leber 0·064 mg, in $^1/_2$ kg Lunge circa 0·010 mg, in $^1/_2$ kg Milz oder Nieren je 1·0 mg. Da die Maximaldosis für Arsenik beim Menschen 5 mg beträgt und der Mensch selten mehr als $^1/_2$ kg Fleisch verzehrt, so kann man wohl von dem Genuss des Fleisches einer mit Arsenik gefütterten Kuh keine schädlichen Wirkungen erwarten. Weitere Versuche in dieser Richtung wären wünschenswerth. *Loebisch.*

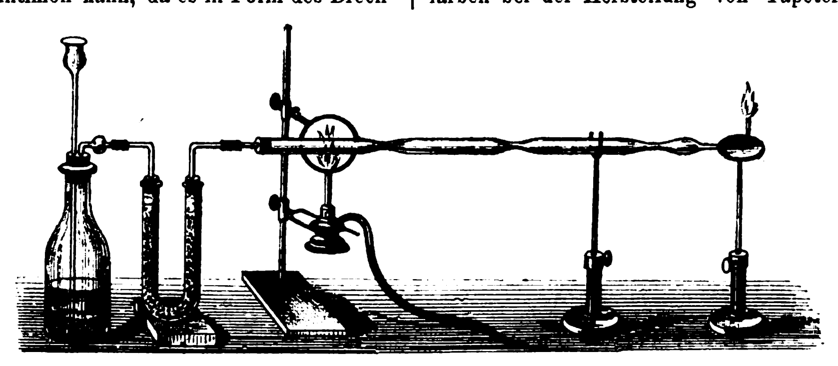


Fig. 97. Marsh'scher Apparat.

Arsenicum album, s. Acidum arsenicosum.

Arsenige Säure, Arsenik, s. Acidum arsenicosum.

Arsenikablagerung auf Pflanzen. In der Nähe von Hüttenwerken, welche Erze in grossen Massen verarbeiten, entsteht beim Rösten derselben ein Flugstaub, der sog. Hüttenrauch, welcher bei klarem Wetter in grosse

Entfernungen weiter geführt und bei feuchter, schwerer Luft schon in der Nähe auf den Boden niedergeschlagen wird und so die Producte desselben verunreinigt und corrodirt, denn derselbe enthält in Form von Metalloxyden und Vitriolen schwere Dämpfe, die Zink, Blei, Kupfer, namentlich aber schweflige und arsenige Säure enthalten. In der Art befallenes Futter verursacht, wie es sich leicht denken lässt, eine chronische Vergiftung, der besonders das Rindvieh exponirt ist und welche in Verstopfung oder Durchfall, Kolik, Krämpfen, Gastroenteritis mit Anätzungen, Bronchialkatarrhen, Anämie und allgemeiner Kachexie in Form von Knochenbrüchigkeit, Markflüssigkeit (Gehalt der ohnedies nährarmen Futterpflanzen an Schwefelsäure und Bisulfaten) u. s. w. besteht. Ganz besonders wird aber hiedurch eine Prädisposition zu einer eigenthümlichen chronischen Inhalations-Tuberculose geschaffen, wobei sich primär kleine umschriebene Entzündungsherde (infectiöse Knötchen) im interstitiellen Bindegewebe der Rindslunge bilden (disseminirte Miliartuberculose), an welche sich secundär eine käsige Lungenentzündung anschliesst, d. h. eine chronische Bronchopneumonia nodosa, die, weil Bacillen enthaltend, prononcirt tuberculösen Charakters ist. Besondere Verdienste um die Erforschung dieser interessanten Krankheitsvorgänge haben sich Haubner, Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde IV., Siedamgrotzky ebendaselbst, Sussdorf in Dresden und namentlich Johne, Bericht über das Veterinärwesen in Sachsen 1882, Fortschritte der Medicin von Friedländer, I. Band 1883, Nr. 21 erworben. Ausser dem Vermeiden solchen Futters gibt es keine ausgiebige Prophylax, denn die Unschädlichmachung des Hüttenrauches durch Apparate in den Schornsteinen ist vorerst noch eine ziemlich unvollständige, es empfiehlt sich daher, die Weiden nie nüchtern oder erst nachdem der Regen tüchtig abgespült hat, beziehen zu lassen und das Futter ähnlich zu behandeln, wie z. B. verschlammtes Heu. *Vogel.*

Arsenikalaunbäder, s. Acidum arsenicosum.

Arsenikessig, Acetum arsenicosum, siehe Acidum arsenicosum.

Arsenikfütterung. Das Einstreuen von arseniger Säure unter das Futter. Die Thiere können, aber (gerade wie die Menschen, welche in einigen Alpengegenden regelmässig Arsenik zu sich nehmen) nur ganz allmälig an grössere Mengen gewöhnt werden. Der Effect, welchen man durch die Arsenikbeifütterung erzielt, besteht zunächst in einer Anregung des Appetites. Ausserdem bewirkt dieselbe ein blühenderes Aussehen bei Menschen und Thieren. Ueber die eigentlichen physiologischen Wirkungen der arsenigen Säure besteht aber noch keine völlige Klarheit. Nach Versuchen Weiske's mit Hammeln hätte sich nach der Arsenikbeifütterung ein geringerer Stickstoffumsatz und eine vermehrte Wasseraufnahme bei den Thieren eingestellt. Die unmittelbare Folge sei eine beträchtliche Vermehrung des Lebendgewichtes gewesen. Bei Versuchen in der Praxis mit Ochsen, die von 61—368 mg arsenige Säure pro Tag und Kopf erhielten, beobachtete man ebenfalls einen vermehrten Appetit und grosse Gewichtsvermehrung. Die Arsenikbeifütterung wurde daher besonders als ein Mittel, den gesunkenen Appetit der Thiere gegen das Ende der Mast hin, sowie den Masteffect zu steigern, empfohlen. Bei Versuchen mit Hunden ergab sich dagegen in Folge der Verabreichung von Arsenik ein gesteigerter Eiweisszerfall, was für Mastzwecke unerwünscht wäre, während in allerneuester Zeit Gies festgestellt haben will, dass durch Beifütterung von Arsenik besonders das subcutane Fett zunehme, dass überhaupt eine vermehrte Lebendgewichtszunahme erfolge und bei jungen Thieren die Knochenentwicklung eine stärkere werde. Ausserdem scheint die Arsenikbeifütterung unter allen Umständen die Ablagerung von Wasser im Körper zu begünstigen, und vermehrt namentlich hiedurch das Lebendgewicht. Es ist übrigens sehr bedenklich, dem landwirthschaftlichen Dienstpersonal grössere Arsenikmengen in die Hände zu geben, und schon aus diesem Grunde die Arsenikbeifütterung ohne praktische Bedeutung. *Pott.*

Art ist die naturwissenschaftliche Bezeichnung für das letzte Glied in der systematischen Classification der lebenden Geschöpfe, Pflanzen und Thiere. Indem man die fast unbegrenzt wechselnde Mannigfaltigkeit der lebenden Geschöpfe nach ihrer Affinität in stets engere Abtheilungen zu ordnen sucht, trifft man zuletzt entweder Individuen, die im Körperbau oder in der Entwicklung einander so nahe stehen, dass keine anderen Unterschiede zurückbleiben, als solche, die zufolge der Erfahrung als einfache Folge der Anpassung der Einzelnen an die sie umgebenden Lebensverhältnisse zu betrachten sind. Der Unterschied ist folglich nur ein persönlicher, und daher sind auch alle Geschlechtsverbindungen im weitesten Sinne fruchtbar. Diese unbegrenzte Fruchtbarkeit ist nur der äussere Ausdruck für die innere Uebereinstimmung nicht allein was die gröberen Körper- und Stoffverhältnisse anbelangt, sondern auch was jede kleinste Zelle betrifft, woher es auch möglich wird, dass die polarisch verschiedenen (entgegengesetzten) Geschlechtsstoffe zusammenschmelzen. Daher kommt es auch, dass Viele meinen, „Art" als Inbegriff aller der Individuen definiren zu können, die aus einem einzigen Paare herstammen, oder, wofern sie einer solchen überlieferten Erklärung entgehen wollen, bezeichnen sie „Art" als Inbegriff von allen denen, für welche ein solcher begrenzter Ursprung wenigstens möglich oder denkbar wäre. Dies ist eben die Linné'sche Auffassung: es gibt ebensoviele Arten, als von vornherein verschiedene Formen vorhanden sind; daher sind die Arten auch feste und unveränderliche. Und wenn spätere Naturforscher, Cuvier und Quatrefages, diese Anschauung beseitigen, so ist es doch die gemeinschaftliche Abstammung und ungestörte Familienfolge, die uns den sichersten und oft einzigsten Leitfaden ge-

währen, wo es gilt, die Grenze zwischen nahestehenden Formen abzustecken. Unter diesen vielen verschiedenen Individuen, die einander so nahe stehen, wird man doch bald nach und nach mehrfache Abweichungen gewahr, wodurch grössere oder kleinere Gruppen sich auszeichnen. Selbst unter den wild lebenden Thieren, besonders wenn sie eine grössere geographische Ausbreitung behaupten, treten immer mehr oder minder markirte Abarten hervor; doch ist es hauptsächlich bei den Hausthieren zu finden, dass die Anpassung an die mannigfach verschiedenen Ernährungs- und Gebrauchsarten eine fast unendliche Abspaltung in Rassen, in Stämme und Familien hervorruft. Oft spricht man auch von Varietäten; aber sofern eine besondere Bezeichnung dadurch festzuhalten sei, so wird sie am besten für solche Abweichungen passen, die von zufälligen, d. h. theils unbekannten, theils vorübergehenden Naturverhältnissen und Einflüssen herrühren; weisse Raben sind auf diese Weise als Varietäten zu betrachten; sie treten plötzlich auf, und nach und nach verschwinden sie wieder. Wenn überzählige Zehen und dergleichen bisweilen als Varietäten bezeichnet werden, so geschieht dies mit Unrecht, denn solche Bildungen sind als Missbildungen oder Abnormitäten zu unterscheiden. Die unbeschränkte gegenseitige Fruchtbarkeit findet im Naturleben ihr Complement in dem Muthwillen, mit dem selbst einander im naturhistorischen Systeme nahestehende Arten sich mit einander paaren und Bastarde hervorbringen; am öftesten muss man durch künstliche Mittel den Widerwillen beseitigen. Es fehlte nur ein Glied in der Schlussfolge, um die unbedingte Unveränderlichkeit der Arten festzustellen, nämlich dass die Bastarde mit einander unfruchtbar wären, und sehr lange hegte man die Ueberzeugung, dass die Natur auch wirklich auf diese Weise die Grenzen der Arten sicherte. Lange wurde es ja als ein Wahrzeichen betrachtet, wenn eine Maulstute gebäre; aber in den neuesten Zeiten wiederholen sich die Erfahrungen in dieser Richtung so oft, dass man eben sehr häufig bis zum entgegengesetzten Schlusse sich gewendet hat und geneigt ist, die Bastardbildungen als Einleitungen oder Anfänge neuer Arten zu betrachten. Die Darwin'sche Hypothese möchte gern einen solchen Satz festhalten, aber auch hier tritt uns die Erfahrung entgegen, um die Tragweite der Fruchtbarkeit der Bastarde in ganz eigenthümlicher Weise zu beeinträchtigen; einerseits hat es sich gezeigt, dass die Bastardabkömmlinge, z. B. von Ziege und Schaf, in allen Verhältnissen fruchtbar sind, aber andererseits ist es so weit entfernt davon, dass sich eine Zwischenform dabei bilden sollte, dass im Gegentheil die Abkömmlinge nach und nach in eine der ursprünglichen Stammarten zurückkehren. Während der Weltausstellung in Paris 1878 wurde ein Stutenfüllen vorgezeigt, aus einer elfjährigen Maulstute von einem berberischen Hengste gezogen, und dieses Dreiviertel-Pferd glich durchaus dem Pferde, Niemand würde den Bastard vermuthet haben; es war ein schlechtes, übelgebautes Pferd, aber ganz und gar ein Pferd. Und diese Zurückbildung zu den ursprünglichen Arten dürfte vielleicht ein eben so sicheres Zeugniss für die Festigkeit der Arten sein, als die früher angenommene unbedingte Unfruchtbarkeit; sie deutet darauf hin, dass zwischen den bestehenden Arten und den gegebenen Naturverhältnissen ein gegenseitiges festes Band existire; sie bedingen einander gegenseitig. Die vielen Abänderungen der Hausthiere haben immer Bedenklichkeiten hervorgerufen, die man oft dadurch zu beseitigen glaubte, dass man eine Mischung von mehreren nahestehenden Arten voraussetzte; aber wo trifft man, z. B. unter allen den Arten der Geschlechter der Caniden, Formen, die uns die Bildung der vielen Abänderungen des Haushundes, vom Windspiele, Bulldogg, Pintsch, Mopse u. s. w. zum mindesten erklären? Diese Formen müssen nothwendig das Product lang fortgesetzter Civilisation sein. In seiner meisterhaften Abhandlung über die Tauben hat Darwin unwiderleglich dargethan, dass nur die bis zu Missbildungen gesteigerte Abänderung der Cultur und nicht die am weitesten durchgeführte Mischung eine Lösung dieses Räthsels abgeben könne. Und doch hat sich immer die speculative Naturphilosophie von dem Gedanken überwältigt gefunden, dass sich stets in der Natur neue Arten herausbilden, während die älteren aussterben. Bonnet (1779) und Lamarck (1809) sind in dieser Richtung nur die Vorgänger Darwin's. Diese Theorie allein erklärt uns die merkwürdige stufenweise Entwicklung aller bestehenden Formen, das Räthsel der Hemmungsbildungen steht auf einmal im vollen Lichte; aber doch scheitern wir immer, wenn es sich um directe Beweise der Frage handelt. Die Anpassung erklärt uns mit Leichtigkeit alle die Abänderungen der Hausthiere, geht aber nicht über die Grenzen der Arten hinaus. Die einzige Möglichkeit wäre, dass eine höhere Form sich nach und nach im Innern einer niedrigeren, wie in einer Larvenform, herausbilde, und mit der Länge der Zeit in ihrer Vollendung hervorbreche, wie der Schmetterling aus der Puppendecke. Vor einigen Jahren schien es einen Augenblick, als ob ein solcher Beweis wirklich geliefert wäre, als ein vollentwickelter Siredon aus der Axoloteles-Larvenform auf einmal hervortrat; es war ja ein feststehender Grundsatz, dass nur die vollentwickelten Formen sich zu reproduciren im Stande wären, und darauf gestützt war ja auch Axoloteles als eine vollendete, in ihrer Entwicklung abgeschlossene Form in das naturhistorische System aufgenommen. Aber es war nur dieser Satz, der umgestürzt wurde, und man musste erkennen, dass eine überfrühe Entwicklung für einige Formen, und besonders für Uebergangsformen eigen sei. Die Grenzen der Art sind noch immer unbestimmte. Die Fundamente zerbröckeln, aber noch steht das Gebäude. *Prosch.*

Artemisia, Beifuss, würzige bittere Kräuter L. XIX, Compositae, Senecionideae; zottiger nackter Fruchtboden, alle Blüthen des Köpf-

chens mit röhriger Blumenkrone (Tubuliflorae, s. Cynarocephaleae), theils weisslich, gelb oder roth; Pappus meist fehlend, Blätter zerstreut, Antheren an der Basis stumpf. Die wichtigsten Artemisieae Less. sind das Wermuthkraut, Artemisia Absinthium; L. XIX. 2, s. Absinthium. A. vulgaris, fiederspaltig, bekannt als Beifusswurzel, Radix Artemisiae, hie und da gegen Epilesie recht wirksam; A. maritima der kirgisischen Steppen, deren Blüthen, Flores Cinae Levantici, Semen contra, die beste Sorte des officinellen Wurm- oder Zittwersamens und das Santonin liefern, während die verwandten Arten der russischen Steppen (Sarepta, Saratow, Wolga), A. pauciflora, Lercheana und monogyna, weniger geschätzt sind. Ebenso gehört hieher die Eberraute, A. abrotanum, und der Dragon (Esdragon, Blätter ungetheilt), A. dracunculus. *Vogel.*

Arteriektasis, Erweiterung der Arterien (von ἀρτηρία, Pulsader, und ἔκτασις, Erweiterung). Mit der Erweiterung der Arterienhäute an bestimmten begrenzten Stellen ist eine geschwulstartige Ausbuchtung derselben verbunden, man nennt sie deshalb auch Pulsadergeschwulst, Aneurysma, Telangiektasie (von ἀνεύρυσμα, Arterienerweiterung; τέλος, Ende; ἀγγεῖον, Gefäss; ἐκτείνειν, ausdehnen), aber dann, wenn die Arterie in grösserem Umfange gleichmässig erweitert ist. Die Telangiektasie unterscheidet man als cylinderförmige, wenn die Erweiterung scharf abgesetzt ist, und als spindelförmige, wenn sie sich allmälig in die Nachbarschaft verliert; das Aneurysma aber als varicöses, wenn die Arterie an vielen Stellen knotig oder sackförmig erweitert ist, als invaginirendes, wenn sich das Gefäss in die Aneurysmahöhle eingestülpt hat. Das falsche Aneurysma, Aneurysma spurium, geht aus einer arteriellen Blutung in das Bindegewebe hervor; da eine solche Geschwulst pulsirt, hat man sie auch pulsirende Blutbeule genannt. Am häufigsten kommt die Arteriektasie bei Pferden vor, u. zw. an der Bauchaorta und ihren Verzweigungen, besonders an der Eingeweide- und Gekrösarterie, seltener an der Lungenarterie und an der Basis des Herzens.

Erscheinungen. Die Arteriektasie gibt sich als eine elastische, weiche Geschwulst zu erkennen, welche beim Befühlen, sofern sie der Hand zugänglich ist, pulsirt, beim Auscultiren ein zischendes oder schwirrendes Geräusch hören lässt. Des versteckten Sitzes wegen sind diese Symptome nicht immer zu constatiren, wie denn überhaupt die Diagnose in solchen Fällen eine schwierige ist. Folgende Symptome lassen auf das Vorhandensein eines Aneurysmas schliessen: Verzögerter, kleiner, unregelmässiger Puls auf der Seite des Körpers, auf welcher die Abnormität vorhanden ist; erschwerte, pfeifende Respiration, Husten, ängstliches Benehmen, Schwindel- oder Krampfanfälle, blasse Schleimhäute, Schwitzen, Ausfluss von Blut aus dem Maule, wenn die Lungenarterie aneurysmatisch erweitert ist, mit einem Bronchus in Verbindung steht oder das Aneurysma auf Herz, Venenstämme, den Vagus oder Recurrens drückt. Oedeme und Anstauung des Blutes in den Halsvenen legen Zeugniss von der erschwerten Blutcirculation ab. Bei Thrombenbildung in den Zweigen der Pulmonalarterie kann der Tod asphyktisch eintreten. Arteriektasie in den Arterien des Hinterleibes verursachen erst Zufälle, wenn es in ihnen zur Thrombenbildung und Embolie kommt; von ihnen sind zu erwähnen: Appetitverlust, Uebelkeit, Erbrechen, Verstopfung, Kolikanfälle, Absatz eines blutigen Harns oder blutiger Fäces und dann mit der Zeit Anämie und Schwäche, bei Druck auf Nerven gespannter, beschwerlicher Gang, Lahmen, Schwanken im Kreuz, Anschwellung der Hinterfüsse. Brüche des Rückgrats ereignen sich, wenn das Aneurysma durch Druck den Wirbel zum Schwinden gebracht hat. Der Tod kann erfolgen durch Lungenödem, Anämie, allgemeine Schwäche und Verblutung, sofern die erweiterten Gefässhäute zerreissen. Der Verlauf ist ein chronischer.

Autopsie. Die Gefässerweiterung finden wir meistens in Form eines Sackes auf der convexen Seite des Gefässes von mehr oder weniger grossem Umfange, sie betrifft alle Gefässhäute, von denen die innere und mittlere Haut verdünnt und fettig degenerirt, die äussere Haut durch Wucherung des benachbarten Bindegewebes verdickt und pigmentirt ist; zuweilen sind die Häute verkalkt, zuweilen zerrissen oder in Folge entzündlicher Vorgänge mit den benachbarten Organen verwachsen und in Communication getreten, so dass Blut in sie ergossen wird und nach aussen abfliesst. Das Innere des Aneurysmas enthält trockene, zum Theil verfettete und verkalkte Fibringerinnsel und durch diese gebildete balkenförmige Auflagerungen und Abtheilungen. Die Thromben und ihre Emboli finden sich auch in den nächstliegenden Gefässen. In den Aneurysmen der Gekrösarterien der Pferde trifft man nicht selten das bewaffnete Hornmaul, Sclerostomum armatum s. Strongylus armatus, in den Aneurysmen der hinteren Aorta des Hundes Spiroptera sanguinolenta, den blutsaugenden Rollschwanz, an, man nennt sie deshalb auch Wurmaneurysmen, Aneurysmata verminosa. Hier sind öfter in Folge von Stauung die Lymphgefässe der Nachbarschaft dilatirt, die Drüsen hypertrophisch. Oedeme und Blutextravasate finden sich an verschiedenen Körperstellen und Organen vor (s. a. u. Aneurysma).

Ursachen der Arteriektasie beruhen in erster Linie auf Hindernissen in der Blutcirculation und auf einer localen chronischen Entzündung der Gefässhäute mit Uebergang zur atheromatösen Degeneration, welche den Gefässtonus schwächt, so dass das Gefäss an der kranken Stelle dem Blutdrucke nachgibt und erweitert wird. Das in den Gefässausbuchtungen stagnirende Blut setzt seinen Faserstoff an der rauhgewordenen Intima ab. Als ursächliche Hindernisse in der Circulation wurden vorgefunden: Verengerung oder Erweiterung der Gefässe, Herzfehler, Druck auf die Gefässe von Seite des Geschirrs oder

von Neubildungen und Geschwülsten, Zerrungen der Eingeweidearterien bei Sprüngen etc. und Eindringen von spitzen Gegenständen in die Aorta vom Schlunde aus. Als entferntere Ursachen sind noch zu nennen: allgemeine Muskelschwäche, Schlaffheit der Organisation und Lähmung der Gefässnerven.

Behandlung. Sie wird sich der Hauptsache nach auf eine Fernhaltung der veranlassenden Ursachen zu beschränken haben, ohne auf grosse Heilerfolge rechnen zu dürfen. Den Gefässtonus suche man durch restaurirende, roborirende und adstringirende Medicamente zu heben; weitere Indicationen sind den gefahrdrohenden Symptomen zu entnehmen. Als innerliche Mittel sind Plumbum aceticum, Aqua calcariae und Kalium jodatum gerühmt worden. Ist den Arteriektasien von aussen beizukommen, so kann das leidende Gefäss unterbunden, mit dem Glüheisen gebrannt oder mit Druckverband versehen werden. Neuerdings sind von Langenbeck und Dr. Blaschko subcutane Injectionen von Ergotin oder von einer Solution des Extractum secalis cornuti aquosum in Spiritus, oder aber von einer Solution des Ergotins in Aqua dest., 1 : 100, empfohlen worden; mit letzterer Solution können Leinwandcompressen befeuchtet und stündlich ad locum affectum applicirt werden. Zu versuchen wären ausserdem Injectionen von Strychnin oder Eserin, da sie die vasomotorischen Gefässnerven lebhaft erregen. *Anr.*

Arterien. Etymologisches. Bereits Diogenes von Apollonia gebrauchte den Ausdruck *ἀρτηριακὴ κοιλία* für den den Sitz des Pneuma darstellenden linken Herzventrikel. Hippokrates verstand unter *ἀρτηρίη* zunächst die Trachea, während er die Gefässe noch *νευροκοιλίοι*, sehnige Hohlgänge, oder *νεῦρα ἔναιμα*, d. i. bluthaltige Gefässe und besonders *φλέβες* nannte; auch er hält die Arterien für die Bahnen des Pneuma, vielleicht mit Blut gemischt. Aristoteles überträgt den Adern gemeinsam die Fortführung des mit Pneuma begeistigten Blutes, dagegen spricht Praxagoras von Kos bestimmt von dem Unterschiede zwischen Arterien und Venen, auch die ersteren für den Sitz der luftartigen Lebensgeister haltend. Das, und besonders die Benennung der luftführenden Trachea als *ἀρτηρία* weist ziemlich bestimmt auf die Ableitung des Wortes von *τὸν ἀέρα τηρεῖν*, d. h. von dem für sie von Seiten der alten Anatomen supponirten Luftgehalte. Auch das Wort *ἅλλεσθαι*, springen, hüpfen, ist zur Erklärung der Etymologie des Namens für die pulsirenden Blutadern mit „hüpfendem“ Inhalte herangezogen worden. Die Umbildung desselben müsste dann wie in dem ebenfalls von *ἅλλεσθαι* abzuleitenden *ἁλτῆρες* oder *ἁλτηρία* (ein Springen mit zur Verstärkung des Schwunges beschwerten Händen) und schliesslicher Versirung des λ in ρ stattgefunden haben.

Anatomisch-Histologisches. Arterien nennen wir alle jene Blutgefässe, welche ihren Ursprung von den aus den Herzventrikeln hervorgehenden Hauptstämmen der Aorta und der Pulmonalis nehmen. Sie bestehen in ihren Wandungen übereinstimmend aus drei concentrisch umeinander geschichteten verschiedenen Lagen, welche in ihrem Bau je nach der Weite, der Richtung ihres Verlaufes, nach zahlreichen äusseren mechanischen Verhältnissen, wie Zug, Druck etc., wieder gewisse Verschiedenheiten darbieten (Fig. 98). Am einfachsten erweist sich derselbe an den kleinsten,

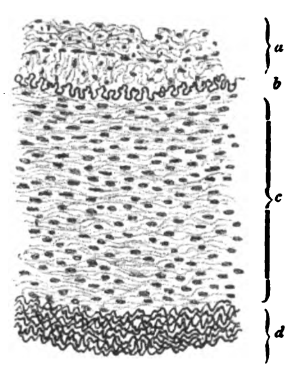


Fig. 98. Arteria colica des Pferdes. *a* Intima. *b* Tunica elastica intima. *c* Muscularis (media). *d* Adventitia.

weit complicirter an den grössten Arterien, in allen aber finden wir mehr oder weniger deutlich von einander geschieden eine Tunica intima, Tunica media und Tunica externa. a) Die Intima, die innerste der drei Häute, wird in den kleinsten Arterien nur durch ein zartes aus spindelförmigen oder polygonalen Endothelzellen mit oft gelappten Rändern zusammengefügtes Endothelhäutchen (daher auch Zellhäutchen) gebildet, welchem sich aussen eine stark glänzende, scharf contourirte und meist stark gefältelte und oft gefensterte elastische Lamelle, die Tunica elastica intimae, anlegt. Mit der Zunahme des Arterienkalibers geht auch eine solche der Intima einher. Sie beruht auf dem Auftreten einer zellenführenden bindegewebig-elastischen Schicht, Eberth's intermediärer Lage, welche sich zwischen das dem Lumen direct zugewendete Endothelhäutchen und die nunmehr als Abgrenzung gegen die mittlere Gefässhaut dienende Tunica elastica einschiebt. In der von feinfaserigem Bindegewebe mit zarten, elastischen Fasernetzen oder Membranen gebildeten Grundlage dieser Schicht finden sich besonders reichlich die platten spindelförmigen oder ästigen Bindegewebszellen, welche, parallel der Oberfläche schichtenweise übereinander gelagert, mit ihren Ausläufern zusammengreifen. Zwischen zweien oder mehreren der elastischen Membranen der Intima findet sich in den mittleren und grösseren Arterien je noch eine Längsschicht organischer Muskelzellen, die innere Längsmuskelzone Bardeleben's. — b) In der Media, auch Tunica musculo-elastica, sind bald die organisch-musculösen, bald die bindegewebig-elastischen Elemente vorwiegend. Ranvier unterscheidet danach die grossen und mittleren Arterien als diejenigen des elastischen, die kleinen dagegen als die des musculösen Typus; Bardeleben dagegen hält eine derartige

Classificirung des Baues nach dem Kaliber nicht für zulässig, da individuelle Verhältnisse, Altersdifferenzen, die Art der Umgebung eines Gefässes, sowie die physiologische Bedeutung wesentlich auf dessen Bau Einfluss ausüben. Das Verhältniss gestaltet sich im Allgemeinen folgendermassen: In den kleinsten Arterien gruppirt sich um die Intima eine einfache Lage circulär verlaufender Muskelzellen, deren Kerne somit quergelagert sind. Bald jedoch erfolgt mit der Vergrösserung des Gefässkalibers eine Schichtung der Muscularis, so dass der Querschnitt durch die Gefässwand (so etwa der eines Astes der Art. colica des Pferdes, Fig. 98) zahlreiche Lagen von Muskelzellen zeigt, die nur sehr schmale Züge bindegewebiger und elastischer Beimischung aufweisen. Mit der weiteren Zunahme der Wanddicke verbreitert sich nun auch die Media. In ihr erscheinen die letztgenannten Gewebsbestandtheile bald in derartiger Reichlichkeit, dass sie die musculösen Elemente fast in den Hintergrund zurückdrängen. Diese letzteren treten dann theils in longitudinaler, theils in circulärer Lagerung nur noch als schmale Streifen zwischen den in bindegewebiger und netzfaserig-elastischer Grundlage regelmässig wiederkehrenden ausserordentlich reichlichen (in der Aorta des Pferdes zu 100—120 und mehr) elastischen sog. gefensterten Membranen auf. Eine etwas breitere elastische Membran (die Henle'sche äussere elastische Haut), bei den kleineren und mittelgrossen Arterien, eine mehr homogene, nicht den Glanz der elastischen Häute besitzende Lage bei den grösseren Stämmen bildet die meist scharfe Grenze zwischen der Tunica media und c) der Tunica externa s. adventitia. Auch diese gehört zu den bindegewebig-elastischen Häuten mit verschiedener Entwicklung dieser Bestandtheile bei den verschieden starken Arterien. Die kleinsten derselben werden nur von wenigem schwach fibrilläre Plasma- und Spindelzellen führendem Gewebe umscheidet; die mittelgrossen und grössten Arterien dagegen zeigen oft breite Lagen wellig verlaufender bindegewebiger Bündel mit eingestreuten Bindegewebs- und Muskelzellen, die hauptsächlich der Axe des Gefässes parallel verlaufen. Zwischen ihnen und ganz besonders reich (an Quantität bei weitem die erste Stelle einnehmend) bei den mit vorwiegend muskulöser Media ausgestatteten Gefässen finden sich wieder elastische Lamellen und namentlich in der Längsrichtung gelagerte Fasernetze in dichter Aneinanderfügung. Allmälig wird diese Gefässhaut lockerer, fettzellenhaltig und geht schliesslich in das die Gefässe mit den Nachbargebilden vereinigende lose Bindegewebe über (s. auch Adventitia). In dieser äussersten Gefässhaut nehmen zunächst die Vasa vasorum ihren Verlauf, um von hier auch in die Media überzutreten, hier wie dort weitmaschige Capillarnetze bildend. An den grösseren Gefässen (Aorta des Pferdes) finden sich an der Grenze zwischen Media und Adventitia scheinbar auch grössere Lymphgefässe und Lymphräume, wie andererseits in den hauptsächlich von cytogenem Gewebe hergestellten und auch anderen Organen perivasculäre Lymphscheiden, die von zarten mit Endothel ausgekleideten Bälkchen etc. nach aussen abgegrenzt werden, an die Stelle der Adventitia treten. In dieser begegnet man ferner ganz äusserlich dem superficiellen (sog. Grund-) Plexus der die Gefässe versorgenden Nerven, von ihm treten feinere, theils noch markhaltige, meist aber blasse Fasern mehr in die Tiefe und bilden hier einen intermediären Plexus; derselbe entsendet unter noch weiterer Verzweigung seiner Fasern einen in die Muscularis vordringenden intramuskulären Plexus, von dem feinste Fibrillen in die Muskelzellen selbst einzudringen scheinen (Henocque). Auch an den zarteren arteriellen, sich in Capillaren auflösenden Uebergangsgefässen lassen sich derartige äussere, mittlere und innere Plexus noch auffinden (Bremer). Manche Autoren (Beale etc.) wollen diesen verschiedenen Plexus Ganglien eingeschaltet gesehen haben. Thoma endlich beobachtete Pacini'sche Körperchen in der Aussenlage der Adventitia.

Physikalisch-Physiologisches. Unter dem Namen „Arterien" fassen wir vom physiologischen Standpunkte alle diejenigen Gefässe zusammen, in welchen das Blut eine centrifugale Stromrichtung einhält. Es ist somit nicht die Beschaffenheit des Inhaltes für die Gruppirung eines Gefässes massgebend, denn es werden auch solche, welche „venöses" Blut führen (Lungen-, Nabelarterie), zu den Arterien gezählt. Für die Eigenthümlichkeiten des Blutlaufes in den Arterien und auch Capillaren sind von besonderer Wichtigkeit die physikalisch-physiologischen Eigenschaften der ersteren. Bedeutungsvoll für das Verschwinden des Pulses und für die Abnahme des Blutdruckes und der Stromgeschwindigkeit gegen die Peripherie ist: 1. die Thatsache einer fortschreitenden von Theilung zu Theilung zunehmenden Erweiterung des Gesammtquerschnittes des arteriellen Gefässsystemes, d. h. der beträchtlicheren Grösse des Gesammtlumens der Verzweigungen eines Ursprungsstammes gegenüber diesem selbst. So misst z. B. beim Pferde nach Franck die Weite der vorderen Aorta 41 mm, diejenige ihrer beiden Hauptstämme (linke Schlüsselbein- und rechte Armkopfarterie) dagegen 29·5 resp. 35 mm, also in Summa 64·5 mm etc. Es wird dadurch erklärlich, dass der Gesammtquerschnitt der Blutbahnen im Capillarsystem etwa das 500- bis 700fache desjenigen der Aorta beträgt. 2. Die Gefässe, insbesondere die Arterien besitzen eine von dem Nervensysteme beeinflusste, an das Vorhandensein von muskulösen Elementen in den Wandungen geknüpfte Contractilität, welche dieselben sich in der Quer- und Längsrichtung verkürzen lässt, die ihnen dadurch gleichzeitig auch die Fähigkeit verleiht, einem sich plötzlich steigernden Innendruck activen Widerstand entgegenzusetzen. 3. Vermöge ihrer elastischen Beimischungen kommt ihnen endlich auch eine geringe, aber vollkommene Elasticität zu; es gleichen sich demgemäss die Wirkungen von Druck und Zug, denen sie leicht Folge geben, auch wieder vollkommen aus. Diese Eigenschaft verleiht ihnen übrigens einen nicht unbedeutenden Zerreissungswiderstand.

Näheres über den Blutlauf in den Arterien s. unter Blutkreislauf. *Sussdorf.*

Arterienblut, s. Blut.

Arteriengeräusche, s. Auscultation der Gefässe.

Arterienhäute, s. Arterien.

Arteriosclerose, Endarteritis deformans, chronische Entzündung, Hyperplasie, Verdickung und Entartung der Innenhaut der Arterien, wobei die Wandungen starrer werden, das Gefässlumen mehr klafft und erweitert erscheint. Man findet unter dem Endothel in den ersten Stadien eine Anhäufung von Kernen, runden und sternförmigen Zellen, wobei an den betreffenden Stellen flache knorpelartige Erhebungen an der Innenwand zu bemerken sind. Bald tritt in den angehäuften Zellen eine Fettmetamorphose und zuletzt eine Verkalkung ein, ein sogenannter atheromatöser Process, wobei die Arterien ihre Contractilität mehr oder weniger einbüssen und mehr starr werden. Zuweilen bricht der aus Körnchen, Fetttröpfchen, Cholesterinkrystallen und Kalkpartikelchen bestehende atheromatöse Brei nach Entartung und Abstossung des Endothels in das Gefässlumen durch und es entstehen Substanzverluste (atheromatöse Geschwüre) in der Gefässwand, an welchen sich Fibringerinnsel in Form wandständiger Thromben anlagern. Die Ursachen der Arteriosclerosen sind mechanische oder chemische Reize, Verlangsamung des Blutstromes, hohes Alter. Die Entartung kann auch auf die Media und Adventitia übergreifen, wobei die Muskelfasern verfetten und verkalken, die Adventitia einer fibrösen Verdickung und theilweisen Verkalkung unterliegt und das ganze Gefässrohr in einen starren verkalkten Canal verwandelt wird. Die chronische Endarteritis kommt am häufigsten an der Aorta cruralis, Hypogastrica, Coronaria cordis, den Hirn- und Uterinarterien alter Thiere (Pferde, Hunde, Rinder) vor. *Semmer.*

Arteriotomie. Die Arteriotomie ist eine Operation, welche in der Oeffnung einer Arterie zum Zwecke einer Blutentziehung besteht und findet namentlich bei dem sonst schwer zur Ader zu lassenden Schweine Anwendung. In dieser Absicht wird dem betreffenden Thiere ein mehr oder weniger tiefer Einschnitt in das Ohr gemacht oder ein verschieden grosses Stück des Schwanzes (wodurch Arterien eröffnet werden) amputirt. *Berdez.*

Artesienner oder Artois-Schlag wird in der Picardie, hauptsächlich in der alten Grafschaft Atrecht oder Artois gezüchtet, gehört zur Race Flamande, ist meistens von dunkelbrauner Farbe, besitzt gute Formen und die Eigenschaften des nordfranzösischen Niederungsviehes, ähnlich wie die Stammrasse von Flandern. Die Milchergiebigkeit der Artesienner Kühe ist sehr befriedigend, weniger lobenswerth ist ihre Mastfähigkeit. Bei der Arbeit leisten die Stiere und Ochsen von Artois nur Mittelmässiges und werden zu diesem Zwecke selten aufgezogen. *Freytag.*

Artesienner Schaf. Dieser Name wird den Schafen vlämischer Rasse, welche im Departement Pas-de-Calais (Frankreich) producirt werden, beigelegt. *Neumann.*

Artesienner Schwein. Eine Abart der lothringischen Schweinerasse, welche im Norden Frankreichs (Pas-de-Calais) gezogen wurde, ist durch Kreuzungen mit englischen Rassen verschwunden. *Neumann.*

Artesischer Hund (Canis Molossus, fricetor artesianus). Unzweifelhaft ein Blendling des Roquet mit dem Mopse, der mit der erstgenannten Rasse in der Gestalt sowohl als Grösse übereinkommt, sich von dieser aber durch folgende Merkmale unterscheidet: der Kopf ist etwas grösser und höher, das Hinterhaupt breiter, die Stirne mehr gewölbt und auch etwas gerunzelt. Die Schnauze ist kürzer, breiter und stumpfer, stärker aufgeworfen, die Lippen sind weniger straff, die Ohren etwas kürzer und breiter und die Augen kleiner und nur sehr wenig vorstehend. Der Hals ist kürzer und dicker, der Leib mehr gedrungen und schwächer in den Weichen eingezogen, die Brust etwas breiter. Die Beine sind verhältnissmässig kürzer und dicker und der beinahe beständig hoch nach aufwärts gerichtete und stark nach vor- und einwärts gebeugte Schwanz wird nur selten etwas gesenkt getragen. Die Behaarung ist wie beim Roquet, nur etwas gröber. Die Farbe ist in der Regel weiss, fahlbraun, graubraun oder schwärzlich-blaugrau, häufig aber auch mit grösseren oder kleineren schwarzen Flecken auf hellem Grunde gezeichnet; wobei das Schnauzenende fast immer etwas schwärzlich ist. In der gegenwärtigen Zeit scheint diese Rasse nirgends mehr angetroffen zu werden. Sie soll in den 1780er Jahren zuerst in der Provinz Artois in Frankreich und fast gleichzeitig auch in der Stadt Ryssel in Flandern gezogen worden sein, wird deshalb auch mit dem Namen Achtziger oder Rysiel'scher Hund bezeichnet und gehörte schon damals zu den Seltenheiten. Man hatte sie nur als Schoosshund gehalten. *Fitzinger.*

Arthritis, s. Gelenkentzündung.

Arthrococcus Hallier. Gliederschimmel, Gliederhefe. Eine ausserordentlich häufige, an der Grenze zwischen Schimmel und Hefe stehende Gattung. Das Mycel ist vielfach verzweigt und gewöhnlich kurz septirt. In sehr nassen Substraten zeigen die Mycelglieder ziemlich festen Zusammenhang, in trocken-feuchten zerfallen sie häufig sehr leicht in die einzelnen Segmente oder Zellen. In diesem Falle ist der Gegensatz zwischen Mycel- und Gonidienfäden nicht sehr ausgesprochen. Unter Umständen kann die Gonidienbildung ganz unterbleiben und es kommt nur zu einer üppigen Mycelvegetation, wobei die einzelnen Gliederzellen sich wie Gonidien verhalten. In den typischen Vegetationen sieht man nun aus dem Mycel sich kurze Hyphen erheben, welche jede eine lange einfache Reihe walzenförmiger Gonidien tragen und die äusserst leicht in die einzelnen Gonidien zerfallen. Verfolgt man ihre Entstehung, so sieht man, wie aus dem Mycel senkrechte einfache Zellfäden mit protoplasmareichem, stark lichtbrechendem Inhalte sich erheben. Nach-

dem sie ihre volle Grösse erreichten, theilen sie sich durch Querscheidewände in eine reichgliedrige, rosenkranzförmige Reihe von Zellen (Gonidien). Diese keimen wieder auf geeigneten Nährböden und erzeugen neue Mycelien und Gonidien. Milch, Milchzucker, Milchsäure und andere organische Säuren mit entsprechenden Zusätzen sind eine sehr geeignete Nahrung für die hieher gehörigen Formen. Sehr häufig wachsen sie auf der feuchten Haut, auch auf Schleimhäuten verschiedener Thiere und des Menschen, mehrfache Krankheiten verursachend.

1. Arthrococcus (Oidium Fresen. 1856) lactis Hallier, Mycoderma Malti juniperini Desmaz 1826; Chalara Mycoderma Bon. 1851, Milchgliederschimmel. — Farblos, Zellen theilweise grosse Fetttropfen, bei üppiger Ernährung stark lichtbrechendes Protoplasma führend. Mycelfäden walzenförmig, reich verzweigt und septirt, 7—20 mikr. breit. Gonidienkette walzenförmig, an den Grenzen der Gonidien nicht oder unmerklich eingeschnürt, dadurch von der nahestehenden Schimmelgattung Torula leicht unterscheidbar. Die Gonidien 7—8 mikr. breit, 9—18 mikr. lang, sie bilden eine circa 0·2 mm lange Kette. Dieser saprophytische, mit den parasitischen Oidiumarten in gar keiner Beziehung stehende, nur irrthümlich als Oidium bezeichnete Schimmel findet sich überall, häufig auf Milchrahm und bildet auf demselben, zumal nach mehrtägigem Stehen, jenen weissen sammetartigen Ueberzug, welchen alle Freunde saurer dicker Milch sehr wohl kennen. Er findet sich ferner überall, wo Milchsäurebildung stattfindet, z. B. auf Trebern, Maischen, auf und in den Entleerungen säugender Kinder und verschiedener Thiere, auf den Excrementen und im Verdauungscanale der Wiederkäuer, Pferde und Schweine etc. F. Haberlandt fand daneben bei Culturen, was ich bestätigen kann, sehr häufig eine etwas höher stehende Pilzform; jedoch kein Coremium, sondern eine Stilbumart, die etwa als St. lactis zu bezeichnen ist. Ob sie damit zusammenhängt, ist indessen erst noch zu beweisen. Hieher gehören offenbar auch jene merkwürdigen Bildungen, welche sich bei der Cultur von Arthrococcus lactis bei Gegenwart von viel Eisen (metallisch oder in Salzform) bilden, und welche vor 15 Jahren von H. Karsten (Chemismus der Pflanzenzelle, Wien 1869, p. 53) beschrieben wurden. Mit Arthrococcus lactis steht, im Gegensatz zur Ansicht vieler Forscher, der sog. Soorpilz, wie die Untersuchungen von Grawitz ergaben, in keinerlei genetischem Zusammenhange. Dass der Milchschimmel unter gewissen Verhältnissen Hefeformen zu bilden vermag, habe ich früher schon (1870) gezeigt.

2. Arthrococcus onychophytus, Hrz., der Pilz der Onychomykosis. Kommt in der Nagelsubstanz beim Menschen vor in der Form kurzgliederiger, einfacher und verzweigter, etwas bandwurmähnlich plattgedrückter Mycelfäden, welche im Centrum jeder Zelle einen kernähnlichen Tropfen (Fett, Vacuole?) enthalten. Die Glieder sind fast ebenso lang als breit, halten sehr fest zusammen. Die Nagelsubstanz wird brüchig und schuppig, stellenweise gedunsen und knotig, heller gefärbte Spalten und Risse durchziehen sie, es treten gelbliche Punkte und Flecken auf. Der Nagel wölbt sich gewöhnlich klauenförmig über die Fingerspitze; er bewegt sich oft sehr leicht im Nagelbette. Nach v. Bärensprung ist die Krankheit, resp. der Erreger derselben identisch mit dem Pilz von Herpes tonsurans, während Hallier denselben mit Achorion Schoenleinii identificirt. Wahrscheinlich gehört hieher auch der Pilz des Strahlenkrebses, von Mégnin vor 20 Jahren schon als Keraphyton bezeichnet.

3. Arthrococcus Schoenleinii H. Krst. Achorion Schoenleinii Remak, Favuspilz. Erzeugt den sog. Erbgrind, Favus, Tinea vera. Der Pilz steht dem Arthrococcus lactis sehr nahe und ist wahrscheinlich nur eine durch Ernährungsverhältnisse bedingte Varietät desselben. Er bildet entweder nur gleichwerthige Mycelzellen, oder in selteneren Fällen treten auch Gonidienketten auf, die aber in der Regel aus kugeligen Zellen bestehen. Findet sich vorzugsweise auf der Kopfhaut, bildet blass- oder schwefelgelbe, rundliche Borken, die nach aussen concav, nach innen convex sind.

4. Arthrococcus tonsurans Hrz. Trichophyton tonsurans Malmsten, Mycothrix tonsurans H. Karst., Herpespilz, Pilz der scherenden Flechte. Kommt an behaarten und an unbehaarten Hautstellen vor. Der Pilz stimmt nach den vorliegenden Angaben im Wesentlichen mit dem vorigen überein, er gedeiht sowohl zwischen den Epidermiszellen, als zwischen den Fasern der Haare, die glasartig brüchig werden und schliesslich gänzlich ausfallen. Gonidienketten treten nicht auf, die Mycelfäden bestehen aus 4—6mal so langen als breiten, sich leicht von einander trennenden Gliederzellen. Hebra hält den Herpespilz für identisch mit dem Favuspilz. — Alle diese Formen sind vielleicht nur Arthrococcus lactis, verändert durch Lebens- und Ernährungsweise. Die Normalform, an grössere Feuchtigkeit gewöhnt, verändert sich mit zunehmender Trockenheit und modificirter Nahrungsaufnahme. — Sicher dürfte wohl die mehrfach ausgesprochene Ansicht, dass Penicillium, Aspergillus, Trichothecium, Mucor oder andere Schimmelpilze Favus, Herpes und Onychomycosis verursachen, resp. die genannten Pilze in veränderter Form darstellen — falsch sein.

5. Arthrococcus furfur, Hrz. Microsporon furfur Grub., Monas furfur H. Krst. Der Pilz der Pityriasis versicolor, der Kleienflechte. Bildet gelbliche und bräunliche Flecken an verschiedenen, zumal an feuchten Hautstellen des menschlichen Körpers. Schüppchen lassen sich durch Kratzen mit den Nägeln leicht ablösen. Der Pilz kommt vorzugsweise in der Form kugelrunder angehäufter Zellen vom Durchmesser der Gonidien des Arthrococcus lactis vor, die nicht selten in vielfach geschlungene und gewundene, kürzer oder länger gegliederte Mycelfäden auswachsen. Ob dieser Pilz eine Form des Arthrococcus lactis oder eines anderen Schimmelpilzes darstellt, ist noch nicht sichergestellt. *Harz.*

Arthrolobium (Coronilla) scorpioides; die langbohnenförmigen, braunröthlichen, etwas gekrümmten Samen dieser amerikanischen Unkrautpflanze sind charakteristisch für Rothkleesamen amerikanischer Herkunft. *v. Lig.*

Artocarpeae, Brotfruchtbäume der Tropen mit Milchsaft, am berühmtesten der echte, Artocarpus incisa, Dicotyledonea Urticinae L. XXI. 1., mit eingeschnittenen fiederspaltigen Blättern, der reichliche kopfgrosse Melonen trägt, welche das tägliche Brot Ostindiens bilden, und der amerikanische Kuh- oder Milchbaum von Caracas, Galactodendron utile L. XXII. 2., dessen Stamm einen als Kuhmilch dienenden Saft liefert. Hieher gehört auch der giftige Upasbaum (s. Antiaris toxicaria). *Vl.*

Artois Mongrel, s. Artesischer Hund.

Arum maculatum, gefleckter Aron, L. XXI. 1, gekocht als vorzügliches Nahrungsmittel bekannt, namentlich die Arum colocasia Aegyptens (s. Aroideae). *Vogel.*

Arve, Arbe, Zirbelkiefer, Pinus Cembra, L. XXI. 2, Abietinee (s. d.), die letzte hochstämmige Baumform der Alpen, trägt wohlschmeckende Samen, die Arvennüsse (Nuclei Cembrae), welche reich an einem den Mandeln ähnlichen Oel sind. *Vogel.*

Arzneiformen, s. Receptirkunde.

Arzneimittel, Medicamentum, Pharmacum, der gebräuchliche Ausdruck für bestimmte, dem Organismus total fremdartige Stoffe, welche vorzugsweise gegen Krankheiten in's Feld geführt werden, nur in den Apotheken zu finden sind und daher in der Hand der Aerzte besondere Bedeutung erlangen. Diese Singularität unterscheidet die Arzneimittel auch von den „Heilmitteln", zu denen alle Agentien gehören, welche in irgend einer Weise zur Beseitigung eines anomalen Zustandes beitragen können, z. B. die Nahrung, das Klima, ein Bistouri, Geburtsstrick, ein Glas Wein u. s. w. Von den diätetischen Mitteln unterscheiden sie sich dadurch, dass sie nicht fähig sind, die durch den Stoffwechsel verbrauchten Körperbestandtheile wieder zu ersetzen, also nicht assimilirt werden, und bei gesunden Individuen Störungen im Gleichgewichte der vitalen Functionen hervorrufen können; sie wirken daher meist feindselig auf den Körper ein, und zählen zu ihnen fast alle mineralischen und pflanzlichen Gifte. Je nachdem nun die Arzneimittel in ein bestimmtes Verhältniss zu der Krankheit treten, danach hat man sie auch genannt, und so unterscheidet man Vorbeugungsmittel, Medicamina prophylactica, Linderungsmittel, Medicamina palliativa, specifische Mittel, Medicamina specifica u. s. w. Die Besprechung aller dieser Stoffe ist somit für die Aerzte von ganz besonderer Wichtigkeit, und fällt dieser dem Umfange und der Bedeutung nach auch wichtigste Abschnitt der Arzneimittellehre (s. d.) zu. *Vogel.*

Arzneimittelaufbewahrung ist von besonderer Wichtigkeit auch für Jene, welche sich Hausapotheken (s. d.) halten; hiebei handelt es sich hauptsächlich um vegetabilische Substanzen, welche am meisten ihre heilkräftigen Wirkungen einbüssen, wenn sie nicht sachgemäss eingesammelt und conservirt werden. Die Bestimmung der richtigen Sammelzeit hat ihre Schwierigkeiten und setzt die Kenntniss jener Entwicklungsepoche der Pflanzen voraus, in der diese die grösste Summe wirksamer Bestandtheile aufgestapelt haben. Dies ist nun sehr variabel und theilweise nicht genügend bekannt, auch kann es sich dabei nur um die phanerogamen Pflanzen handeln, deren Blüthen, Samen und Früchte im Allgemeinen erst dann ihre volle Entwicklung erlangt haben, wenn sie eben reif geworden sind; nur die Kapseln und Früchte des Mohns werden vor völliger Reife eingesammelt, ebenso die geruchlosen Blätter und Kräuter kurz vor der Blüthe und die aromatischen Pflanzen während der Blüthe. Schwieriger ist die Bestimmung der richtigen Einsammelzeit der unterirdischen Pflanzentheile, und kann diese fast nur von der Erfahrung abgeleitet werden; im Allgemeinen jedoch erweisen sich die Wurzeln, Rhizome und Knollen als am kräftigsten, wenn die oberirdischen Theile in Vegetationsruhe sich befinden und keine Stoffe mehr von der Wurzel beziehen. Bei der grossen Mehrzahl werden erstere sonach im Herbst und von da an bis zum Erwachen der Vegetationsperiode im Frühjahr ausgegraben, wo dann der Saftlauf nach oben wieder beginnt. Aehnlich verhält es sich auch mit den Rinden, doch müssen im Ganzen folgende Ausnahmen beachtet werden: Nur im Frühjahr werden gesammelt die Wurzeln von Enzian, Tormentill, Baldrian und Angelica. Grosse Sorgfalt erheischt dann die Aufbewahrung der Arzneipflanzen, und kann hier gesagt werden, dass der grösste Feind derselben hauptsächlich die Feuchtigkeit ist und dann die Zooparasiten: erste Bedingung ist sonach, diese zu beseitigen, ohne dass damit eine erhebliche Einbusse an wirksamen Stoffen verbunden ist. Die Trocknung geschieht nun am einfachsten und zweckmässigsten durch das Ausbreiten der Pflanzen und deren Theile auf Dielen oder Horden in luftigen Räumen, gewöhnlich auf dem Trockenboden unter dem Dache, fleissiges Nachsehen und Umwenden: direct an der Sonne werden nur tropische Pflanzen getrocknet, im Trockenofen (30—50° C.) nur einzelne Samen und Rinden. Auf diese Weise erhalten sich alle Pflanzen jahrelang gut, und nur wenige müssen alljährlich (nec ultra annum) aus der Apotheke entfernt und frisch eingesammelt werden: Folia Belladonnae und Hyoscyami, Digitalis; Summitates Sabinae, Secale cornutum, Semen Lini und Colchici, Rhizoma Filicis maris und Glandulae Lupuli. Bei der Aufbewahrung in der Officin selbst und den Magazinen muss dann auf jene Schädlichkeiten besondere Rücksicht genommen werden, welche, wie Luft, Licht, Entweichen flüchtiger Stoffe, die Wirksamkeit ebenfalls beeinträchtigen und selbst aufheben können: erste Bedingung ist daher möglichste Trockenheit der Locale, steter Luftwechsel, zweckmässiger Verschluss der Standgläser, Töpfe, Flaschen und Schiebladen; alle Pflanzen erfordern endlich ein

häufiges Nachsehen, allenfallsiges Nachtrocknen, bezw. Entfernung jener Stoffe, welche durch Schmarotzer bereits angegriffen sind (Insecten, Arachniden). Vor Licht endlich sollen geschützt werden: Digitalis, Crocus, Filix mas und Flores Koso. *Vogel.*

Arzneimittellehre, Pharmakologia oder Materia medica; letztere zerfiel früher auch in eine Materia chirurgica. Nach heutigen Begriffen gibt es jedoch zwischen Chirurgie und Pathologie keinen eigentlichen Unterschied mehr, und aus diesem Grunde fasst man jetzt allgemein die Materia medica unter dem exacteren Ausdrucke Materia therapeutica zusammen. Das Wissenswürdige der Arzneimittellehre besteht nun nicht blos in der Kenntniss der dynamischen Kräfte des pharmakologischen Materials, sondern es müssen in derselben auch die chemischen und physikalischen Eigenschaften des letzteren, die Zubereitung und Herrichtung für die verschiedenen Hausthiergattungen Besprechung finden. Dies lehrt die erste Unterabtheilung der Arzneimittellehre, die Arzneiwaaren- oder Droguenkunde, die Pharmakognosia, sowie die pharmaceutische Chemie, welche von einem wissenschaftlich gebildeten Thierarzte nicht entbehrt werden kann, da er sonst sich der Wirkungen der Arzneimittel unmöglich klar werden kann. Indess kann ein eingehendes Studium sowohl der Pharmakognosie, als der pharmaceutischen Chemie von ihm nicht erwartet werden, es muss dasselbe vielmehr als Aufgabe eines besonderen Berufes, nämlich der wissenschaftlichen und praktischen Pharmacie, betrachtet werden: letztere lehrt daher nebst der eigentlichen Dispensirkunst, noch ausserdem die technische Darstellung, Combination und Aufbewahrung der betreffenden Materien, während es dem ärztlichen Fachmanne vorzugsweise obliegt, die Lehre von den Wirkungen im thierischen Organismus (s. Pharmakodynamik) und die praktische Anwendung der Medicamente in Krankheiten (Therapeutik) sich zu eigen zu machen. Das Ganze zusammengenommen, mit Einschluss der Receptirkunst (Ars formulandi) gehört dann in das Gebiet der „Pharmakologie". Das Studium der letzteren erfordert hiernach auch eine grössere Summe von Vorkenntnissen, insbesondere der Naturwissenschaften und Physiologie, es ist daher eines der schwierigsten, u. zw. um so mehr, als wir weder die physiologischen Vorgänge des Thierkörpers, noch die dynamischen Qualitäten der Arzneimittel und die organischen Processe bei den Krankheiten so genau kennen, als es zu wünschen wäre. Die Pharmakologie hat sich daher noch nicht weit über die Grenzen einer empirischen Wissenschaft hinauszubewegen gewusst, sie hat darum auch, wenigstens im Vergleiche mit den übrigen veterinärmedicinischen Fächern, verhältnissmässig nicht sehr grosse Fortschritte zu registriren, obwohl in der neuesten Zeit durch Errichtung physiologischer und pharmakologischer Institute auf den Universitäten einerseits und das Aufsuchen neuer Heilkörper in allen fünf Welttheilen ausserordentlich viel gewonnen worden ist. Die Vernachlässigung dieses Studiums macht sich aus obigen Gründen aber auch am meisten und sofort bemerklich und rächt sich am deutlichsten in der argen Zerfahrenheit und Hilflosigkeit, welche sich im Gebaren vieler Aerzte und Thierärzte vor ihren Kranken und dann in der Combination ihrer Recepte, als der schriftlichen Documentation der wissenschaftlichen und praktischen Befähigung des Einzelnen, am schlagendsten kundgibt. Gründliche Kenntniss der Heilsubstanzen, welche ja vorzugsweise die Waffen bieten, mittelst welcher gegen krankes Leben vorgegangen werden kann, schützt auch am besten gegen jene Irrthümer, wie sie besonders in der Thierheilkunde noch so häufig begangen werden, indem man hinter den Arzneimitteln geheime oder wunderbare Kräfte sucht, die sie nicht haben können, oder auf der anderen Seite ihren eigenartigen Nutzen in Zweifel zieht und in ein zweites Extrem — den Skepticismus und Nihilismus — verfällt oder sich gar der Homöopathie in die Arme wirft. *Vogel.*

Arzneipflanzen sind alle jene Vegetabilien, welche, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch vornehmlich für medicinische Zwecke Verwendung finden oder früher gefunden haben. Sie spielen in der Arzneimittellehre eine hervorragende Rolle, denn in ihrer Mitte findet sich der grösste Theil der wichtigsten, kräftigsten und zuverlässigsten Heilkörper, namentlich die vielen giftigen und nichtgiftigen Alkaloide und Glykoside, während allerdings ein noch grösserer Theil derselben, die früher als Kräuter und Wurzeln im höchsten Ansehen standen, jetzt wegen mehr oder weniger hervorstechender Indifferenz ganz über Bord geworfen worden ist, bezw. nur mehr bei der Behandlung der grossen Pflanzenfresser (aus ökonomischen Gründen) zu therapeutischer oder diätetischer Anwendung gelangt; aber auch hier macht sich alljährlich mehr das Bedürfniss geltend, nur mit Arzneimitteln vorzugehen, welche ganz bestimmte und nachweisbare Effecte hervorbringen, der Bedarf an isolirten, namentlich giftigen Pflanzenstoffen für Veterinärzwecke ist daher in neuester Zeit ganz erheblich gestiegen, wie z. B. bei Chinin, Morphin, Strychnin, Eserin, Pilocarpin. Wir finden aber auch die Pflanzenwelt in allen Arzneimittelclassen mit den gewichtigsten Factoren vertreten, und ausschliesslich pflanzlicher Art sind: die Saccharina, Mucilaginosa und Gummata, die Olea pinguia und aetherea, die Aromatica und Spirituosa, Balsamica und Resinosa, die Narkotica und die Mehrzahl der Amara und Adstringentia (s. d.). *Vogel.*

Arzneitaxe, die von den Regierungen festgestellten Preisbestimmungen für die officinell vorgeschriebenen Arzneimittel und für die bei Anfertigung von Arzneien vorkommenden Arbeiten und Gefässe, an welche die Apotheker in Oesterreich und Deutschland gebunden sind, während in anderen Ländern, wie Frankreich, England, die Taxe freigegeben ist. Jede Ueberschreitung, oft auch die Anrechnung unter der Taxe, wenn sie nicht besonders, z. B. für Armenzwecke (propter paupertatem).

erlaubt ist, zieht Strafe nach sich, es muss daher der Geldbetrag auf jedem Recepte notirt werden, um Controle üben zu können. Für Veterinärarzneimittel bestehen in manchen Ländern, wie auch für den Bedarf der Armee, niederere Taxen, es sollte aber dadurch die Qualität nicht beeinträchtigt werden; man hat daher auch mit Recht wenigstens die Aufstellung einer besonderen Pharmacopoea veterinaria aus diesem Grunde zurückgewiesen, nachdem die Apotheker ohnedies geneigt sind, den Schund ihrer Vorräthe ad usum veterinorum zu reserviren; hiegegen gibt es eben nur Einen Schutz, nämlich gute pharmakognostische Kenntnisse der Thierärzte selbst. In anderen Ländern erhalten letztere, bei sonst gleicher Qualität der Mittel, einen Preisnachlass, wie z. B. in Württemberg 20%, sobald der Betrag 1 Mark übersteigt. Von Zeit zu Zeit werden diese Taxen den laufenden Droguenpreisen des Marktes angepasst, deswegen bald erhöht, bald erniedrigt, immer aber gilt es als Grundsatz, dem Apotheker wegen der grossen Verderbniss seiner Waaren, des Zwanges, eine colossale Reichhaltigkeit der Mittel den Aerzten zur Verfügung zu stellen, und der geringen Verkaufsquantitäten, um welche es sich zumeist handelt, die Existenz durch entsprechende Normirung der Preise zu sichern, aber auch nur tadellose, zuverlässige Waaren zu verlangen. Massgebend sind die Preisnotirungen des Weltmarktes in London, theilweise auch die der Arzneimittelmärkte von Hamburg, Triest und Constantinopel. Arzneimengen bis zu 1 Pfund oder Kilo müssen dem Apotheker, wenn er bestehen soll, einen Gewinn von 50—100% eintragen, kleine Quantitäten aber einen solchen von 400—500%. Diese Berechnung kann um so mehr als der Billigkeit entsprechend betrachtet werden, als in jenen Ländern, welche keine Arzneitaxe haben, alle Arzneimittel entschieden theurer bezahlt werden müssen. Bei grösseren Mengen werden die Preise etwas niedriger gehalten, und gilt es ziemlich allgemein als Grundsatz, für 10 g nicht das Zehnfache von 1 g zu berechnen, sondern nur das Achtfache, für 500 g nur das Dreifache von 100 u. s. w., während für kleine Gewichtsmengen der Preis direct angerechnet wird, also für 0·1 das Zehnfache von 0·01, und für 1·0 das Doppelte von 0·5. Zu beachten ist dabei, dass in allen Apotheken auch geringere Qualitäten von den am meisten thierärztlich verwendeten Präparaten vorräthig gehalten werden, ohne dass die Wirksamkeit nennenswerth beeinträchtigt würde, der Preis aber erheblich niederer steht; es muss daher diese billigere Sorte in den Recepten ausdrücklich verlangt werden. Es sind daher solche Mittel durch das Adjectivum „communis, crudus, venalis" u. s. w. zu kennzeichnen, denn häufig besteht die Vorschrift, dass, wenn nicht eine bestimmte Sorte ordinirt ist, der Apotheker die beste zu dispensiren hat. *Vogel.*

Arzneiverabfolgung, s. Apotheken.

Arzneiverordnungslehre, s. Receptirkunde.

Arzneiwirkung, s. Pharmakodynamik.

As ist eine in der Augenheilkunde häufig gebrauchte Abkürzung für Astigmatismus. *Sp.*

Asa dulcis, früherer, jetzt obsoleter Ausdruck für das Benzoëharz (s. Benzoë). *Vl.*

Asa fötida, Stinkasant oder Teufelsdreck, der schleimharzige, auch thierärztlich verwendete Milchsaft einer Umbellifere Centralasiens, Ferula Scorodosma (s. d.). *Vogel.*

Asagraea officinalis, Sabadillgermer, die wichtigste der Melanthaceen. Ihre Samen liefern hauptsächlich das Veratrin, sie heisst aber jetzt richtiger Sabadilla officinarum (s. d.). *Vogel.*

Asant, Stinkasant, die Mutterpflanze des Teufelsdrecks, Ferula Scorodosma und F. Narthex (s. d.) *Vogel.*

Asarum europaeum, Gemeine Haselwurz unserer Laubwälder, mit ihrem kampherartigen Asarin als Brechmittel oder scharfes Niessmittel benützt (s. Aristolochiaceae). *Vogel.*

Asbest (v. ἄσβεστος, unzerstörbar). Eine Art der Hornblende, welche aus Kieselsäure, Talkerde, Eisenoxydul besteht und faserige, mehr weniger fest verbundene seidenglänzende Massen von gelblich-grünlicher Farbe bildet. Wenn die Fasern leicht trennbar sind, heisst die Varietät Amiant, plattenförmige Stücke, welche in Wasser nicht untersinken, nennt man Bergkork, auch Bergleder. Kommt besonders in Schlesien im Serpentin vor. Der Amiant wird mit Flachs zu Tüchern, Decken verwebt, nach dem Glühen bleibt Amiantgewebe zurück, welches zu unverbrennlichen Kleidungsstücken für Rettungsanstalten verwendet wird. *Loebisch.*

Ascaridae, Ascarides sind Rundwürmer (s. d.) von gedrungenem Körper mit drei papillentragenden Mundlippen, von denen die eine der Rückenfläche angehört, die beiden anderen in der Ventrallinie zusammenstossen. Mundhöhle deutlich, zuweilen mit Chitingebilden bewehrt. Hinterleibsende des Männchens ventral gekrümmt mit zwei hornigen Spicula. Die meisten legen hartschalige Eier. *Kitt.*

Asch, Aesche, Thymallus vulgaris Nils. Geschätzter Speisefisch aus der Subclasse der Knochenfische (Teleostei), Ordnung der Physostomi, Familie der Lachse, Salmonidae. Die enge Mundspalte, der fein bezahnte Kiefer und Gaumen, die mächtig entwickelte bunt gefärbte Rückenflosse, welche weit vor der Bauchflosse beginnt, charakterisiren die Art vor den Verwandten. Länge 30—50 cm. Bewohnt die fliessenden Gewässer von ganz Mittel- und Nordeuropa. Reicht nach Osten bis in das Gebiet des Ob. Die Laichzeit fällt in April bis Mai. Das Fleisch kommt an Güte dem der Forelle nahe. *Studer.*

Asche und **Aschenbestandtheile.** Wenn man einen Körper organischen Ursprungs, ein Stück eines Thier- oder Pflanzenkörpers verbrennt, so beobachtet man zunächst die Bildung von Kohle, beim weiteren Glühen verschwindet die Kohle (indem sie zu Kohlensäure oxydirt in die Luft entweicht) und es bleibt ein weisser, mehr weniger pulverförmiger feuerbeständiger Rückstand, den man als Asche bezeichnet. Diese besteht aus unorganischen

Stoffen, welche regelmässige und für die Lebensthätigkeit des Thier- und Pflanzenkörpers höchst wichtige Bestandtheile der betreffenden Organismen darstellen. In der Asche finden wir demnach die mineralischen Bestandtheile, welche zur Bildung von Geweben und Säften beitragen, es sind dies für den Thierkörper vornehmlich Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium, Eisen, bezw. die salzartigen Verbindungen dieser Metalle mit Kohlensäure, Salzsäure, Phosphorsäure und Schwefelsäure. Ueber die physiologische Bedeutung jedes einzelnen dieser Bestandtheile für den Aufbau und die Erhaltung des Thierkörpers kann uns die chemische Analyse der Asche nicht belehren, diese sagt nur, dass hier und dort gewisse Aschenbestandtheile in bestimmten Mengen auftreten, über die functionelle Bedeutung derselben belehrt uns erst der physiologische Versuch. Das Wichtigste, was wir über die functionelle Bedeutung der einzelnen Aschenbestandtheile bis nun wissen, ist in Kürze Folgendes: Die anorganischen Salze befinden sich zum Theil gelöst in den Säften, zum Theil in den Geweben abgelagert, in beiden Formen unterliegen sie einem beständigen Stoffwechsel; indem während des Lebensprocesses Gewebebestandtheile zersetzt werden, gehen auch die anorganischen Salze derselben in Lösung und kommen durch Harn und Koth zur Ausscheidung. Sie müssen daher auch stets mit der Nahrung zugeführt werden. In grösster Menge unter allen anorganischen Salzen kommt in allen thierischen Flüssigkeiten und Geweben das Chlornatrium — Kochsalz — vor. Das Chlorkalium ist nur in den rothen Blutkörperchen und in den Muskeln in grösserer Menge als das Chlornatrium enthalten, sonst immer nur als dessen Begleiter in geringer Menge. Während die Natriumverbindungen ins Blut injicirt ohne giftige Wirkung sind, wirken die Kalisalze als heftige Herzgifte. Kohlensaure Verbindungen des Kalium und Natrium kommen im Blutserum vor, ebenso phosphorsaures Kali und Natron. Die Knochenerde wird hauptsächlich aus phosphorsaurem Kalk, phosphorsaurer Magnesia, kohlensaurem Kalk und Fluorcalcium gebildet. Letzteres wurde auch in der Schmelze der Zähne nachgewiesen. Schwefelsaures Kali und Natron kommen fast überall in geringen Mengen vor, sie fehlen nur in der Milch, in der Galle und im Magensaft. Während das Blut alkalisch reagirt, reagiren gewisse Secrete und Excrete (Magensaft, Schweiss und Harn) des Körpers sauer, es enthält demnach der Thierkörper auch freie Säuren; diese sind: Kohlensäure, in den Lungen, im Darm als Gas, in den meisten thierischen Flüssigkeiten im Zustande der Absorption vorhanden, Salzsäure kommt im freien Zustande im Magensafte vor, nur bei Dolium Galea, einer Seeschnecke des Mittelländischen Meeres, enthält der Speichel und Magensaft freie Schwefelsäure. Nur ein Theil des in den Sulfaten der Asche enthaltenen Schwefels wird in Form von schwefelsauren Salzen mit der Nahrung eingeführt, ein kleinerer Theil desselben entspricht dem Oxydationsproduct des in den Eiweisskörpern vorkommenden Schwefels. Ebenso ist nicht alle Phosphorsäure der Thierasche in Form von Phosphaten in den Geweben und Säften vorhanden, sondern stammt von phosphorhältigen organischen Verbindungen — Lecithin und Nuclein — her. Das Eisen der Asche stammt aus dem Blutfarbstoff und anderen Pigmenten des Körpers, in denen es chemisch gebunden vorkommt.

Die Asche der Pflanzen enthält Kalium, Natrium, Magnesium, Calcium, Eisen, welche als kohlensaure, schwefelsaure, kieselsaure und phosphorsaure Salze, ferner als Chloride, seltener als Jod- und Bromverbindungen darin vorkommen. Als seltenere Bestandtheile der Pflanzenasche in sehr geringer Menge wurden auch Lithium, Rubidium, Barium, Strontium, Thonerde, Zink, Kupfer und Bor gefunden. Da der Pflanzensaft sauer reagirt, so kann derselbe keine kohlensauren Salze enthalten haben; die Carbonate der Asche sind sämmtlich als Producte der pflanzensauren, oxalsauren, weinsauren u. s. w. Salze aufzufassen, welche bei der Veraschung sämmtlich zu kohlensauren Salzen umgewandelt werden. Nachdem die Bedeutung der Aschenbestandtheile für die Entwicklung der Pflanze besonders von Liebig hervorgehoben wurde, haben die Agriculturchemiker mit grossem Fleisse die Rolle der einzelnen Aschenbestandtheile während des Wachsthums der Pflanze experimentell studirt. Die bis jetzt in dieser Richtung gemachten Erfahrungen sind nun in Kürze folgende: Das Kalium ist ein höchst wichtiger Bestandtheil der Pflanzenzelle, es findet sich besonders reichlich in jenen Gewebetheilen, in welchen die Kohlenhydrate in Wanderung begriffen sind — Blätter — und überall da, wo Kohlenhydrate auftreten, Wurzeln, Knollen, Früchte. Die Energie des Wachsthums der Pflanze hält meistens gleichen Schritt mit deren Reichthum an Kalium. Manche Pflanzen, besonders die Rüben, Kartoffeln, der Weinstock, Tabak, Hopfen, benöthigen sehr viel Kalium. In den Samen der Getreidearten ist das Kalium als phosphorsaures, in den Gräsern und Equisetaceen als kieselsaures enthalten. Als Dünger wird es den Pflanzen hauptsächlich in Form des salpetersauren, schwefelsauren und phosphorsauren Salzes dargeboten. Chlorkalium ist schädlich wegen seines Chlorgehaltes, indem das Chlor einen dem Kalium zum Theil entgegengesetzten Einfluss auf die Entwicklung bestimmter Pflanzenproducte äussert; so werden z. B. Kartoffeln und Rüben durch die Chlordüngung an Stärke resp. Zucker ärmer, während sie durch Kalium gerade reicher an diesen Bestandtheilen werden. Das Natrium kommt wohl ziemlich gleichmässig in allen Theilen der Pflanze in geringen Mengen vor, doch ist man noch nicht im Klaren darüber, ob es überhaupt ein nützlicher Nährstoff ist. Wohl enthalten bestimmte, in der Nähe der Seeküste und auf kochsalzhältigem Boden vorkommende Pflanzen grosse Mengen davon, so dass in diesen Fällen das Natrium functionell

das Kalium zu ersetzen im Stande ist. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass die Cruciferen das Natrium nöthiger haben als die Cerealien, doch auch hier wurde von Salm-Horstmar für die Fruchtbildung des Weizens die Nothwendigkeit desselben nachgewiesen. Hingegen wirkt Chlornatrium indirect günstig im Boden, indem es den Gyps, phosphorsauren Kalk, Magnesiaverbindungen löslich macht, besonders auf Wiesen. Das Heu, welches von zeitweilig mit kochsalzhältigem Wasser überstauten Wiesen gewonnen wird, ist so reich an Chlornatrium, dass bei Fütterung mit demselben der Zusatz von Viehsalz nicht nöthig ist. Das Calcium ist besonders für manche Pflanzentheile und manche Pflanzenfamilien von Bedeutung. So sind die Leguminosen, Runkelrüben, Hanf, Raps, Lein reich an Kalk. Die Samen enthalten im Allgemeinen weniger Kalk als die Blätter und die Rinde. Das Calcium ist in den Pflanzen hauptsächlich als oxalsaures und weinsaures Calcium enthalten. Ueber die hohe Bedeutung des Kalks zum Zwecke der Bodenmelioration und zur Düngung s. Dünger. Auch das Magnesium ist als unentbehrlicher Nährstoff der Pflanzen zu bezeichnen, es kommt als Phosphat hauptsächlich in den Samenhüllen der Getreidekörner vor und findet sich demnach in der Kleie. Die Schwefelsäure finden wir auch hier als Oxydationsproduct des Schwefels der Eiweisskörper, besonders reich an Schwefel sind überdies die Cruciferen und Alliaceen. Die Phosphorsäure der Pflanzenasche entstammt vorzüglich den phosphorhältigen Verbindungen des Samens; in Erbsen und Bohnen hat man auch ein phosphorhältiges Oel gefunden. Die Kieselsäure ist besonders reichlich in den Oberhautzellen der Gräser, Equiseten und Farnkräuter, die Brennhaare der Nesseln sind mit Kieselsäure ausgekleidet, ausserdem kommt die Kieselsäure in den Bastzellen des Leins und Hanfes vor. Das Chlor dürfte zur Beförderung der in der chlorophyllhältigen Zelle gebildeten Stärke beitragen; wird den Pflanzen Chlor entzogen, so sammelt sich die Stärke in den Blättern an, die Blüthe erhält demgemäss weniger organische Substanz und es kommt zu keiner ausreichenden Fruchtbildung. Durch Düngung mit Chloriden werden die Rüben zuckerärmer, die Kartoffeln stärkeärmer, auch die Qualität des Tabaks wird geringer, indem die Blätter schwerer verbrennlich sind, doch wird das quantitative Ergebniss der genannten Pflanzen hiebei gesteigert. Jod und Brom kommen nur in der Asche der Meerwasser-Algen vor. *Loebisch.*

Ascidien, Seescheiden, Tethyodea, sind Tunicaten (Mollusken) von sack- oder schlauchartiger Körperform mit zwei nahe beisammen liegenden Ein- und Ausfuhröffnungen, welche verschliessbar sind. Die Ascidien entbehren mit wenigen Ausnahmen einer freien Locomotion und hängen an festen Gegenständen des Meeres entweder solitär oder in Colonien. Die Fortpflanzung geschieht durch Knospung und Metamorphose. *Kitt.*

Ascidium Fee. Tropische Flechtengattung aus der Gruppe der Parmeliaceen (Zenk). Thallus etwas krustig, häutig, ausgebreitet, gleichartig, ungeschichtet. Apothecien rundlich, niedergedrückt, geöffnet, wulstig berandet, mit weissem kugeligen Kern und zweischichtigem häutigen Perithecium.

Ascidium cinchonarum Fee. Die einzige bekannte Art findet sich nicht selten auf amerikanischen grauen Chinarinden. *Harz.*

Ascites, Bauchwassersucht (s. d.).

Asclepiadeae, Seidenpflanzengewächse, Contortae, L. V. 2. Kelch fünftheilig, Carpelle mit Griffel verwachsen, Staubfäden mit Anhängseln, Blüthenstaub als Pollinium verklebt, zwei getrennte Fruchtknoten. Milchsaft führend. Am bekanntesten ist der Hundswürger, Cynanchum Vincetoxicum, L. V. 2, früher als Schwalbenwurzel officinelles Brechmittel und Diureticum; das Asclepiadin ist ausserdem auch ein heftiges, die quergestreiften Muskeln lähmendes Gift. *Vogel.*

Asclepiades aus Perusa in Bithynien, berühmter Arzt in Rom († 96 v. Ch.). Begründer der methodischen Schule in der Medicin. *Sr.*

Ascococcus Billr. 1874 (Coccobacteria septica); Cohn emend. 1875 (Beitr. z. Biol. d. Pfl., Bd. I, 3. Heft); Harz emend. 1878 (Bollinger und Franck, Deutsch. Zeitschr. f. Thiermedicin. Bd. IV. p. 313, Taf. I). Schlauch-Kugelbacterie, Schlauchkern; von ἀσκός, Schlauch, und κόκκος, Kern, hier im weiteren Sinne als Kugel aufgefasst. Es sind noch nicht vollständig, d. h. nicht in allen Entwicklungszuständen erforschte und bekannte Spaltpilze. Man kennt bisher nur die Kugelzellen (Mikrococcen), welche in grosser Gesellschaft rein kugelige bis ovoide, bei einigen Arten unter sich wieder zusammenfliessende, dann maulbeerartige Sammelcolonien darstellen. In dem einen wie in dem anderen Falle sind diese Colonien von einer zähen bis knorpelig-harten Gallertmasse eingehüllt. Von medicinischem Interesse ist zunächst die von mir früher beschriebene und als:

Ascococcus globosus Hrz. bezeichnete Art. Sie zeichnet sich vor Allem aus durch die streng kugelförmige Gestalt der Colonien, welche 50—125 Mikromillimeter Durchmesser besitzen. Ist die Grösse von 125 mikr. erreicht, so theilen sich die Colonien in zwei Tochtercolonien. — Andererseits wurde auch Auflösung der Colonien und Ausschwärmen der einzelnen Mikrococcen beobachtet. Die Mehrzahl der Mikrococcen ist farblos, einzelne aber führen ein dunkelblaues Pigment, welches in Wasser und Glycerin sowohl bei gewöhnlicher Temperatur, als bei 100°C. unverändert und ungelöst bleibt, dagegen in Alkohol sich löst und auf Zusatz von Säuren verschwindet. Die Mikrococcen treten in zweierlei Formen auf: als circa 0·2 mikr. und als 0·56 mikr. grosse Zellchen. Die Gallerte ist farblos, scheinbar ungeschichtet, durch verdünnte Essigsäure und dil. Schwefelsäure wird sie kaum angegriffen, während Kaliumoxydhydrat, sowie Salzsäure sie rasch in Lösung bringen. Diesen offenbar pathogenen Spaltpilz erhielt ich seinerzeit von Professor Albrecht in Weihenstephan. Er trat bei einer kranken Kuh (im Algäu) in grossen Mengen auf, entleerte

sich in der Form gallertiger Brocken aus den Nasenlöchern, der Maulhöhle und der Vagina, bildete und entwickelte sich sonach auf den Schleimhäuten dieses Thieres, welches schliesslich, vermuthlich in Folge der Entwicklung des Ascococcus, zu Grunde ging. — Eine zweite Art:

Ascococcus Billrothii Cohn, bildet ziemlich häufig centimetergrosse, gallertige, unebene, runzelige Ueberzüge auf fleischigen, in Scheiben geschnittenen Wurzeln und Knollen. Die zahlreichen kugeligen Colonien verkleben, resp. verschmelzen im Laufe der Entwicklung zu maulbeerartigen Massen, welche von einer mehr oder minder mächtigen hyalinen Gallertmasse umschlossen sind. Auch bei dieser Art kennt man, gleichwie bei Ascococcus globosus Harz, nur die Coccenform. Alle Mikrococcen (oder Coccen) sind von gleicher Grösse. — Dieser Pilz tritt häufig im Zuckerrübensafte auf und verwandelt einen Theil des Rohrzuckers in Pflanzenschleim (schleimige Gährung), ein anderer Theil wird in Buttersäure umgewandelt. Cohn cultivirte ihn in schwach saurer Nährstofflösung mit weinsaurem Ammoniak; er gedieh vortrefflich, es verschwand bald die saure Reaction und ging in die alkalische über, während gleichzeitig Buttersäuregeruch auftrat. *Harz.*

Ascogonium, Ascogon, Schlaucherzeuger. Die weibliche Geschlechtszelle der Ascomyceten (und Flechten). Sie ist kugelig, ei-, birn- bis keulenförmig, entsteht als Excrescenz an den Thallushyphen (Mycelfäden), wird durch die männliche Zelle, das Pollinodium (oder Antheridium), auf dem Wege der Diffusion befruchtet und wächst dann direct oder nach einleitenden Sprossungen und Theilungen zu den Schläuchen, den ascis, aus. (S. Ascus). *Hz.*

Ascomycetes, Ascomyceten, Schlauchpilze. Pilze, welche sich durch den Besitz von Schläuchen auszeichnen. Diese Schläuche bilden sich, wie es scheint, immer in Folge eines geschlechtlichen Actes (s. Ascus). Das Ascogon oder die Ascogone befinden sich einzeln bis zahlreich direct auf dem Mycel (Erysiphe, Aspergillus-Eurotium, Gymnoascus u. a.) oder es entsteht zunächst ein aus Hyphen zusammengesetzter Träger, Stroma, Receptaculum (dieses Stroma kann als ein modificirtes Mycelium aufgefasst werden), innerhalb dessen die Ascogonzellen auftreten. Hiebei entstehen die Ascogonien in eigenen Kammern oder Behältern (Conceptacula): Claviceps, Cordiceps, Torrubia, Xylaria, oder es finden sich keine derartigen bestimmt gestalteten Conceptacula: Trüffelpilze, Morcheln, Lorcheln u. a. Die aus dem Ascogon hervorgegangenen Schläuche sind im entwickelten Zustande nackt, d. h. sie stehen direct mit der atmosphärischen Luft in Berührung: Discomyceten, Gymnoasci, oder sie sind von (ungeschlechtlich entstandenen) Hyphen ringsum ein- und abgeschlossen: Pyrenomyceten u. a. Neben den Schläuchen kommen sehr häufig ebenso lange, jedoch dünnere, fadenförmige Zellenfäden vor, welche als verkümmerte (degenerirte) Schläuche aufzufassen sind. Sie enthalten keine Sporen; man hat sie Saftfäden, Paraphysen genannt. Was die Lebensweise der Schlauchpilze anbelangt, so leben sie theils saprophytisch, d. h. sie ernähren sich von todter organischer Substanz oder sie sind Parasiten. Viele sind gefährliche Parasiten von Pflanzen und Thieren. Nicht wenige können saprophytisch und parasitisch vegetiren, weshalb die früher theilweise übliche Eintheilung in Parasiten und Saprophyten praktisch nicht durchführbar ist. Zahlreiche Ascomyceten besitzen neben der (geschlechtlichen) Schlauchpilzfrucht noch (ungeschlechtliche) Gonidienformen (Schimmel-, Staubpilze u. dgl.), auch sind von mehreren Hefebildungen bekannt geworden (z. B. Exoascus Pruni u. a.). Die Gonidien- und Hefenformen bringen Milliarden von Vermehrungszellen (Gonidien, Conidien) hervor und sind im Allgemeinen viel häufiger und bekannter, als die Fruchtarten, zumal bei den medicinisch und landwirthschaftlich interessanten und wichtigen Arten. Die Ascomyceten zerfallen in folgende Gruppen:

1. Gymnoasci, Schläuche nackt, direct auf dem Mycel sitzend. Hieher gehören unter anderen die interessanten, auf Fliegen und anderen Insecten und Arthropoden parasitirenden Laboulbenien. Der Pilz, welcher die sog. Narrentaschen der Zwetschken, Pflaumen und Schlehen verursacht: Exoascus Pruni.

2. Erysiphei. Mehlthaupilze. Parasitische Pilze mit kleinen, meist dünnwandigen Perithecien, die bei der Reife geschlossen bleiben; dahin die Gattungen Erysiphe, Uncinula u. s. w., deren Gonidienform als Mehlthaupilz, Oidium oft grossen Schaden auf Culturpflanzen anrichtet.

3. Eurotiei. Den vorigen ähnliche, aber saprophytische (ausnahmsweise auf Thieren gelegentlich auch parasitische) Pilze. Dahin die Gattung Eurotium mit der Gonidienform Aspergillus. Manche Aspergillus-Mycelien erzeugen keine (geschlechtlichen) Perithecien, sondern sehr kleine Sclerotien, in denen dann Schläuche gebildet werden.

4. Sphaeriacei. Kugelpilze, Krustenpilze, Pilze mit meist sehr kleinen kugeligen, dünner- bis dickerwandigen Perithecien (Fruchtkörpern), die sich bei der Reife in (nach Gattungen) charakteristischer Weise öffnen und so die Sporen allein, oder diese sammt den Schläuchen entleeren. In diese Gruppe gehören unter anderen die Pleospora herbarum und andere Arten; zu denen als bekannte Gonidienformen: Cladosporium herbarum, Alternaria, Sporidesmium, Stemphylium, Mystrosporium u. a. zählen.

5. Pyrenomycetes, Kernpilze. Sie entwickeln ein mehr oder weniger mächtiges Stroma. In diesem Stroma findet man meist zahlreiche, zuweilen aber nur wenige, selbst nur ein Conceptaculum (offenbar Frucht) mit seinen, gewöhnlich vielen Schläuchen. Gonidienformen sehr zahlreich bekannt. Hieher gehören die bekannten und medicinisch wichtigen Gattungen: Claviceps, Cordiceps, Xylaria u. a.

6. Tuberacei, Trüffelpilze. Unterirdische kugelige, knollenförmige, sclerotienartige Gebilde, die aus Hyphengeflecht bestehen, inner-

halb dessen gegen die Zeit der Reife Ascogone etc. und Schläuche auftreten. Manche Trüffel sind hoch geschätzt als Genuss- und Nahrungsmittel, auch wegen ihres Aromas zuweilen in der Parfümerie verwendet: Tuber cibarium, T. aestivum, T. magnatum. Giftig und officinell ist Elaphomycs granulatus, der Hirschtrüffel.

7. Discomycetes, Scheibenpilze. Das Stroma ist wenig bis mächtig entwickelt, die Sporenschläuche bilden eine nackte, zusammenhängende flache Schichte an der Oberfläche des fructificirenden Stromas. So bei Peziza, Morchella, Helvella u. a.

8. Lichenes, Flechten. Es sind Discomyceten, deren Mycelium (= Thallus) oberflächlich gemeinsam mit gewissen Algen vegetirt. Die Früchte oder schlauchführenden Perithecien heissen bei den Flechten Apothecien. (Siehe Lichenes, Flechten.) *Harz.*

Ascophora Tode, Schlauchträger, Schlauch-Blasenschimmel. So bezeichnete man früher Arten, resp. Formen von Blasenschimmeln, deren Peridiolen bei der Reife zerfliessen, während sie bei Mucor schliesslich in unregelmässige Stücke zerreissen sollten. — Da sich nun herausstellte, dass diese vermeintlichen charakteristischen Merkmale bei einer und derselben Form, je nach den physikalisch-chemischen Wachsthums- und Entwicklungsbedingungen, denen der Pilz unterworfen wird, vorkommen können, so ist die Bezeichnung Ascophora als Gattungsbegriff gefallen. Die bislang dahin gezählten Formen gehören alle zur Gattung Mucor, beziehungsweise Syzygites. *Harz.*

Ascosporen sind die in den Schläuchen (s. ascus) eingeschlossenen, resp. enthaltenen Sporen. Sie kommen in der Regel in der Vierzahl vor, jedoch sind Ausnahmen nicht selten. So finden sich bei vielen Trüffelpilzen 1, 2, 3, 5 Sporen u. s. w. *Harz.*

Ascus, Sporenschlauch. Darunter versteht man die schlauchförmigen, länglichen, linealen, keulenförmigen bis ei- und kugelförmigen Mutterzellen von meist 4, 8, 16, 32—64 endogen entstehenden Sporen einer grossen Abtheilung von Pilzen: der Ascomyceten oder Schlauchpilze. Die Asci entstehen nach vorausgegangener Befruchtung durch das Pollinodium aus dem Ascogon. Auch alle Flechten sind Ascomyceten und zeichnen sich demgemäss durch den Besitz von Schläuchen aus. *Harz.*

Aseptin, schwedisches Geheimmittel zum Conserviren von Fleisch, Milch und Eiern, ist aber nichts als eine Solution von Borsäure in einem leichten Aufguss von Gewürznelken 1—80. Das Doppelaseptin enthält ausserdem noch 2% Alaun. *Vogel.*

Asklepios (nach Preller abgeleitet von ἕλκω, ursprünglich Stammform für ἀλέξω, abwenden, abwehren, und ἤπιος, gütig; latinisirt Aesculapius), in der Ilias noch nicht als Gottheit, sondern als tüchtiger Arzt erwähnt, wird erst von den späteren Schriftstellern unter die Götter versetzt und als Sohn des Apollon und der Koronis oder Arsinoë bezeichnet. Er war Fürst von Trikka und Ithome in Thessalien und der Vater der heldenhaften Aerzte im griechischen Lager vor Troja, Podaleirios und Machaon, und der Hygiea, der jugendfrischen Gesundheitsgöttin. Seine Studien machte Asklepios als Schüler des Kentauren Cheiron. Durch Opfer und Gebete hoffte man des Gottes thätiges Eingreifen in den Gang der Krankheit zu erlangen, seine Tempel wurden daher zu Spitälern, seine Priester zu Aerzten. *Sussdorf.*

Asophus platycephalus, eine fossile Trilobitenart, merkwürdig deshalb, weil neben der Panzerplatte auch ein Kieferstück mit daran befestigtem Fühler entdeckt wurde, während bei allen übrigen Trilobiten nur die Panzerschilde der Nachwelt überkamen und von den auf der Bauchseite befindlichen Organen nichts erhalten blieb. *Kitt.*

Asparageae, Stechwinden oder spargelartige Gewächse, Smilaceae, L. VI. 1. Fruchtboden oberständig, eine ein- bis dreisamige Beere, häutige Samenschale. Hieher gehört der Spargel, Asparagus officinalis, mit seinem diuretischen, in grösseren Dosen Brechen erregenden Asparagin, das aber auch in Kartoffeln, Rüben, den Leguminosen, in der Althaea und Liquiritia u. s. w. vorkommt und ausserdem ähnliche herzgiftige Effecte hat, wie Digitalis und Maiblume. Der Drachenbaum, Dracaena Draco L. VI. 1, liefert das echte Drachenblut, Sanguis draconis canariensis, das übrigens nur adstringirende Eigenschaften besitzt. *Vogel.*

Asparagin. Eine Amidoverbindung der Aepfelsäure, $C_4H_8N_2O_3$, kommt in den Spargeln, im Süssholz, in Getreide- und Kartoffelkeimen, ferner in Runkelrüben vor; es bildet in Wasser lösliche, wasserhelle Krystalle. Bezüglich der Bedeutung desselben für den Stoffwechsel zeigte Weiske, dass Asparagin bei den Pflanzenfressern im Hungerzustande den Eiweisszerfall beschränkt und, dem Futter zugesetzt, bis zu einem gewissen Grade das verdauliche Eiweiss zu ersetzen im Stande ist, wodurch es für die Ernährung immerhin eine gewisse Bedeutung gewinnt. Hingegen besitzt es nach den beim Hunde angestellten Versuchen von J. Munk für Carnivoren weder die Bedeutung eines Nährstoffes noch eines Sparmittels für den Eiweissumsatz. *Loebisch.*

Aspergillus Mich., Sprengwedelschimmel, so genannt wegen der entfernten Aehnlichkeit mit Aspergillus (adspergere, hin-, bespritzen), Sprengwedel, dem bekannten, zu liturgischen Zwecken dienenden Apparate. Eine sehr verbreitete in Nord und Süd aller Welttheile vorkommende Schimmelgattung. Als Aspergillus bezeichnet man Schimmelpilze mit reich verzweigtem und septirtem Mycel. (Sterile Schimmelmycelien ohne Scheidewände dürfen niemals als Aspergillus-Mycelien angesprochen werden. Sie gehören in der Regel einem Mucor an, worüber Culturen nach kürzester Zeit Aufschluss geben.) Aus diesem Mycel erheben sich einfache, gleichfalls septirte aufrechte Hyphen, welche in der Regel plötzlich kugelförmig an der Spitze anschwellen und auf dieser Anschwellung auf einfachen (echte Aspergillusformen), oder an der Spitze

wieder verzweigten Stielchen oder Sterigmen (Sterigmatocystis Cramer 1859), einfache Ketten kugeliger oder kurzovaler Gonidien tragen. Die echten Aspergillusformen besitzen entweder ganz farblose oder (selten) kaum gefärbte (Gonidien tragende) Hyphen und Mycelfäden. In neuerer Zeit hat man die zahlreichen Formen in drei Gruppen gebracht: 1. Arten, welche ausser den Gonidienträgern auf dem Mycel 0·2—1·5 mm grosse, knollenförmige Sclerotien bilden, in welchen Schläuche mit Sporen auftreten. Für diese hat man den Micheli'schen Namen Aspergillus beibehalten. 2. Arten, welche ausser den Gonidienträgern auf dem Mycel Früchte, sog. Eurotien, tragen. Dieselben beginnen mit einer sich seitlich von einem Mycelfaden erhebenden Hyphe, die sich erst locker, dann gedrängter, schraubenzieherförmig an der Spitze windet, bis schliesslich die einzelnen Windungen sich dicht berühren, einen nach oben sich etwas verjüngenden Schraubenhohlcylinder darstellend. Der so gewundene Schraubenfaden zerfällt durch 5—6 Scheidewände in ungefähr eben so viele Zellen als Schraubengänge. Aus der untersten Zelle desselben erheben sich nun von opponirten Stellen zwei durch Sprossung entstandene feine Zellfäden. Beide wachsen aussen an der Schraube empor, indessen eilt der eine derselben, das Pollinodium, dem andern voraus, verwächst endlich an seiner Spitze mit der Spitze des Schraubenfadens, d. h. mit der äussersten Zelle desselben, dem Ascogon, und nun erfolgt die Befruchtung, indem nach Resorption der apicalen Scheidewandpartien der Inhalt des Pollinodiums sich mit dem des Ascogons vermischt. Nach einiger Zeit erheben sich aus dem Basaltheil des Pollinodiums sowie des Schraubenfadens zahlreiche seitliche Sprossfäden, welche nun den Schraubenfaden und das Ascogon völlig umhüllen und einschliessen und so eine Fruchthülle, das Perithecium, bilden. Durch zahlreiche Quertheilungen sind schliesslich die Perithecien aus isodiametrischen ein- bis wenigschichtigen Zellen zusammengesetzt. Was zwischen der äussersten Zellschichte und dem Ascogon liegt, wird als Füllgewebe bezeichnet. Während dieser Vorgänge hat sich auch das Ascogon durch Querscheidewände getheilt, aus den Theilzellen sprossen nun zahlreiche Zweigfäden hervor, die sich zwischen die Füllgewebszellen hineindrängen. Ihre letzten Verzweigungen sind die Asci, in denen zuletzt die endogenen Sporen entstehen. Die hieher gehörigen Arten hat man in die Gattung Eurotium gestellt, da schon Link (Observat. I., 44. Spec. I., 79) die Früchte von Aspergillus glaucus als Eurotium herbariorum bezeichnete, ohne dass er übrigens den genetischen Zusammenhang zwischen seinem Pilz und dem Aspergillus glaucus ahnte. Endlich existiren 3. noch eine grössere Anzahl Aspergillusformen, von denen weder Eurotien (Früchte) noch Sclerotien bekannt sind, die man bisher nur in der ungeschlechtlichen Gonidienform beobachten konnte. Einige sind Sterigmatocystis-, andere echte Aspergillusformen. Spätere Untersuchungen werden erst noch zu zeigen haben, ob dieselben der Gattung Eurotium oder dem knollenbildenden Genus Aspergillus angehören. Im Uebrigen erscheint mir die ganze Eintheilung noch sehr fraglich und dürften späterhin alle diese, vorläufig in zwei bestimmte und in eine unbestimmte Gruppe gebrachten Formen wieder in der einen Gattung Aspergillus vereinigt werden. Auch ist die Zahl der Arten wahrscheinlich eine wesentlich kleinere, als gegenwärtig angenommen wird. Für praktische und insbesondere medicinische Zwecke würde vorläufig die Gruppirung in zwei Gonidien-Typen: Aspergillus, mit einfachen Kettenträgern einerseits, und Sterigmatocystis, mit verzweigten Gonidienkettenträgern andererseits, vollkommen ausreichen. Die wichtigen und interessanten Arten, resp. Formen sind folgende:

I. Aspergillus, Micheli s. o.

a) (Eu)Aspergillus. Sterigmen einfach.

1. Aspergillus flavus Link. Eurotium Aspergillus flavus de By., Monilia aurea Gmel? Gonidien rundlich, goldgelb, zuweilen grünlichgelb, 5—7 mikr. in Durchmesser. Die Sclerotien circa 0·7 mm im Durchmesser. Mycelfäden und fertile Hyphen farblos. Auf faulenden Pflanzenstoffen verschiedenster Art; von mir auf Fruchtsäften beobachtet. Man vergleiche Wilhelm, Beiträge zur Kenntniss der Gattung Aspergillus, Berlin 1877; der die Sclerotien be dieser Art entdeckte.

b) Sterigmatocystis. Sterigmen verzweigt.

2. Aspergillus nigrescens Robin, A. niger van Tieghem, Sterigmatocystis antacustica Cramer, Eurotium Aspergillus niger de Bary. Gonidien kugelig, auffallend klein, nur 2·5—3·5 mikr. im Durchmesser, glatt bis sehr fein granulirt, en masse erscheinen sie tief schwarzbraun, isolirt sind sie braun bis violettbraun. Die Gonidienträger sind bei günstiger Ernährung auffallend lang, ich sah sie häufig 1·5—4 mm hoch, sie sind glashell, farblos, 10—16 mikr. dick, ihre grosse Kopfanschwellung ist scharf abgesetzt. Diesen prachtvollen Schimmel findet man sehr häufig in den Bronchien, Lungenbläschen und in den grossen Lufthöhlen der Vögel, welche schliesslich durch denselben zu Grunde gehen. Sehr häufig erhielt ich ihn in München von Dr. F. Bezold aus dessen Ohrenklinik; er scheint im menschlichen Ohr in München sehr oft vorzukommen. Nach Bezold tritt er fast regelmässig auf, nachdem die Patienten Oel ins Ohr geträufelt hatten. Dieser Schimmelpilz scheint in warmen Ländern die häufigste Aspergillusart zu sein, ich erhielt ihn zweimal zu verschiedenen Jahreszeiten aus China. — Der Aspergillus nigrescens Robin ist gleich seinen übrigen Verwandten Saprophyt, bei Vögeln und im menschlichen Ohr tritt er aber zuweilen entschieden als Parasit auf. Die Sclerotien sind nach de Bary u. A. 0·5—1·5 mm. im Durchmesser, braungelb bis röthlich.

3. Aspergillus flavescens Wreden, Sterigmatocystis sulphurea Fres., A. ochroleucus Haller (1742), Monilia ochroleuca Gmel., Monilia sulfurea Pers., A. ochraceus Wilh., schwefelgelber, ockergelber Sprengwedelschimmel. Ein sehr polymorpher Schimmel, der in der Farbe der Gonidien vom reinen Schwefel-

gelb bis zum graulichen Ockergelb variiren kann. Die Gonidienhyphen sind kräftig, 5 bis 10 mm hoch, auffallend dickwandig, oft körnig, wenig septirt; sie zeigen Neigung, sich oberwärts zu verzweigen und so zwei bis mehrere Köpfe zu tragen; gewöhnlich sind sie schmutzigfarbig bis gelblich, zumal in den oberen Regionen. Die Kopfanschwellung ist nur sehr selten scharf abgesetzt: meist verdickt sich die Hyphe an der Spitze keulenförmig, oder es kann die Anschwellung auch ganz fehlen. Die Sterigmen sind verzweigt, tragen meist zwei, zuweilen mehrere Endäste, auf welchen die Gonidienketten entspringen. Gonidien körnigwarzig; 2—5 mikr. gross; zuweilen sind sie fast glatt. Merkwürdige Formen entstehen, wenn die Hyphen knorrig hin und her gebogen sind, oder wenn sie dicht unter der Spitze lange Aeste treiben, oder wenn die Sterigmen in sehr lange gegliederte oder einfache Triebe auswachsen. — Die von Wilhelm entdeckten Sclerotien sind rundlich, circa 0·5 mm im Durchmesser, braungelb. — Dieser heteromorphe Schimmelpilz findet sich ausser auf verschimmeltem Brot und diversen verderbenden Vegetabilien nicht selten im menschlichen Gehörgange. In München ist er beiweitem nicht so häufig, wie Aspergillus nigrescens, in Wien scheint er dagegen häufiger als Ohrenpilz beobachtet zu werden. Man kann ihn sehr leicht auf Brot, auf eingedickten Fruchtsäften, auch auf Glycerinstärkekleister, dem Nährstoffe beigefügt sind, cultiviren.

II. Eurotium Link.

4. Aspergillus glaucus Link (die Schimmelform), Eurotium herbariorum Link (die Fruchtform), Mucor herbariorum Wigg., Eurotium Aspergillus glaucus de By. Die häufigste Aspergillusart; findet sich als Schimmel überall da, wo Heu, Stroh, Brot, Früchte u. dgl. in nicht zu nassem Zustande an feuchtwarmen Orten liegen. Verdorbenes Futter jeder Art beherbergt ihn stets in grösster Menge. Am Ende der Vegetation erscheinen sehr häufig die schlauchführenden Früchte von senfgelber Farbe (die Eurotien) auf demselben Mycel, wie die Gonidienträger. Gonidien graugrün, 8—15 mikr. gross, feinwarzig, Träger hell, farblos, Kopfanschwellung scharf abgesetzt. Die Früchte (Eurotien) kugelig, 75—90 mikr. im Durchmesser. Die Schläuche, 12—15 mikr. im Durchmesser, enthalten 8 ca. 8—10 mikr. breite farblose Sporen. Dieser sehr häufige Schimmelpilz kommt zuweilen als gefährlicher Bewohner des menschlichen Ohres vor, auch in der Lunge von Säugethieren, sowie im Inneren von Vögeln hat man ihn sehr häufig als Krankheits- und Todesursache erkannt.

III. Formen, welche in ihrer Entwicklung noch nicht vollständig erforscht sind.

5. Aspergillus fumigatus Fres. Der rauchfarbige Sprengwedelschimmel. Diese Art wurde von Virchow und Pagenstecher in der menschlichen Lunge, von Fresenius in den Bronchien und Lufthöhlen der Trappe aufgefunden. Seitdem haben sie verschiedene Forscher an ähnlichen Orten, auch im menschlichen Ohre u. s. w. aufgefunden. Ich erhielt sie einige Male durch O. Bollinger aus den Bronchien und Lufthöhlen verschiedener Vögel, ferner durch Dr. F. Bezold aus dem menschlichen Ohr; ist in München nicht so häufig wie Aspergillus nigrescens. Die Gonidien stimmen in der Grösse mit denen von Aspergillus nigrescens überein, sie sind in der Farbe etwas blasser. Die Gonidienträger unterscheiden den Aspergillus fumigatus sofort von jenem, denn sie erweitern sich von unten nach oben allmälig, so dass der ganze Träger keulenförmig angeschwollen erscheint. Die Sterigmen sind unverzweigt und stehen in mässig grosser Zahl auf dem Scheitel der keulenförmigen Hyphe. Trotzdem bin ich der Ansicht, dass der Aspergillus fumigatus nur eine Form des Aspergillus nigrescens ist.

6. Aspergillus candidus Link, schneeweisser Sprengwedelschimmel, Monilia candida Pers. Ist nicht so häufig wie Aspergillus glaucus, wird jedoch nicht selten auf Knochenpräparaten u. dgl. gefunden. Stimmt im Habitus ziemlich genau mit dem Aspergillus nigrescens Robin überein, namentlich sind die Gonidienträger ebenso glashell und tragen an der Spitze eine scharf abgesetzte Kopfanschwellung. Die Gonidien sind ganz farblos, erscheinen en masse schneeweiss, besitzen einen Durchmesser von nur 2—3 mikr. Diese Art scheint nicht pathogen zu sein. *Harz.*

Asperifoliae (Boragineae) L. V. 1. Rauhblättrige, meist borstige Gewächse, zwei Carpellen, vier getrennte einsamige Fruchtknoten bildend, aus deren Mitte der einfache Griffel entspringt und welche zu ebensoviel einsamigen divergirenden Nüsschen werden, Nuculiferae. Hieher gehört das vortreffliche Schafkraut, Asperago procumbens, das Gurkenkraut oder Boretsch, Borago officinalis, die Hundszunge, Cynoglossum officinalis, die Ochsenzunge, Anchusa officinalis, die Schwarzwurz oder arzneiliche Beinwurz, Symphytum officinale unserer Wiesen und Bäche, das bekannte Ackerunkraut, der Krummhals, Lycopsis arvensis, im August blau oder weiss blühend. *Vl.*

Aspermatismus, Samenlosigkeit (von α = ohne, und το σπέρμα, der Same). Das befruchtende Princip des männlichen Samens sind die Samenfäden, Samenkörper oder Spermatozoen; letztere Bezeichnung ist eine unrichtige, da die Samenfäden, obschon beweglich, keine Thiere, sondern Flimmerzellen sind. Fehlen der Samenflüssigkeit die Fäden, so ist sie nicht befruchtungsfähig, das betreffende männliche Thier mithin unfruchtbar. Aspermatismus lässt sich leicht mikroskopisch nachweisen. In dem etwas mit lauwarmem Wasser verdünnten normalen Sperma findet man unter dem Mikroskope viele fadenartige Gebilde mit kugeliger Anschwellung an dem einen Ende, die sich lebhaft peitschend bewegen; diese Gebilde, die Samenfäden, lassen sich in dem unfruchtbaren Samen nicht nachweisen, weil sie ihm fehlen. Das Sperma wird in den Hoden abgesondert; ein castrirtes Thier oder ein solches, dem die Hoden von Geburt aus fehlen oder dessen Hoden kein Sperma produciren,

ist stets ein aspermatisches. Der Mangel beider Hoden, Anorchidismus (von ὄρχις, Hode), kann ein angeborener sein, der Hodensack ist dann verkümmert und leer, das Individuum selbst nähert sich mehr dem weiblichen Typus; mitunter befinden sich in solchen Fällen die Hoden noch in der Bauchhöhle, verkümmern aber hier häufig und sondern dann keinen Samen ab; den Zustand bezeichnet man als Kryptorchidismus (von κρυπτός, verborgen). Zwitter, denen die Hoden fehlen oder bei denen sie verkümmert sind, sind gleichfalls aspermatisch, ebenso alle Thiere mit degenerirten, atrophischen oder hypertrophischen Hoden, wie dies nach Entzündung, Quetschung, Verletzung, Rückenmarks- und Gehirnleiden, Hodensack-Darmbrüchen vorkommt. In den letzteren Fällen sind die Hoden kleiner oder grösser und fühlen sich hart und höckerig an. Verbastardirung, hohes Alter und kärgliche oder zu mastige Ernährung sind schliesslich noch als Ursachen des Aspermatismus zu nennen. Maulesel und Maulthiere, die Producte einer Kreuzung zwischen Pferd und Esel, sind, wenn auch nicht immer, so doch meistens unfruchtbar. Elende, abgemagerte oder feiste Thiere produciren öfter keinen befruchtenden Samen; auch bei alten oder lange Zeit nicht zur Zucht verwendeten Thieren erlischt endlich die Thätigkeit der Zeugungsdrüsen. *Anacker.*

Asphyxia (ἡ ἀσφυξία [von ἀ priv., und ἡ σφύξις, der Pulsschlag], die Pulslosigkeit, Stillstand der Herzpulsation) ist ein Zustand der Erschöpfung durch Ueberreizung der Athmungscentra infolge von andauerndem abnormen Gasgehalte (O-Mangel, CO_2-Ueberladung) des Blutes, welcher sich durch der Athmungsbeschwerde folgende Verlangsamung der Athmung, schnappende Ausführung derselben, schliesslich Muskelruhe bekundet und unter Herzstillstand durch Erstickung, Suffocatio, zum Tode führt. *Sussdorf.*

Asphyxie, Erstickung (von ἄσφυκτος, ohne Puls). In der Asphyxie sind weder Pulse noch Athemzüge zu constatiren, sie ist der Apnoë gleich zu erachten, denn mit dem letzten Athemzuge erlischt auch die Herzthätigkeit. Ist die Asphyxie nur eine scheinbare, so kehren mit dem Beginne der Herz- und Lungenthätigkeit alle übrigen Lebensverrichtungen zurück, das Leben war noch nicht völlig erloschen, eine Erscheinung, die wir bei neugeborenen, scheintodten oder im Winterschlafe befindlichen Thieren beobachten, z. B. beim Dachse, Igel, Murmelthier, der Fledermaus. Die Asphyxie beruht auf Mangel an Sauerstoff oder auf Ueberladung des Blutes mit Kohlensäure; das Athemcentrum wird nicht mehr erregt, sondern es wurde überreizt und gelähmt. Der Tod erfolgt asphyktisch, wenn der Zutritt der atmosphärischen Luft zu der Lunge unmöglich geworden ist, die Thiere irrespirable Gase einathmen (vgl. „Apnoë"), die Lunge in ihren Excursionen behindert wird, der Kehlkopf, die Luftröhre und die Alveolen der Lunge für die Luft undurchgängig geworden sind und die Blutkörperchen die Fähigkeit verloren haben, Sauerstoff in sich aufzunehmen und ihn den Geweben zuzuführen. Unter diesen Umständen erfolgt wirkliches Ersticken, suffocatio. Wir machen als entferntere Ursachen namhaft: Wasseransammlung in der Brusthöhle (Hydrothorax), Anfüllung dieser Höhle mit Luft (Pneumothorax), hochgradige Tympanitis, entzündliche Anschwellung der Zunge, der Drüsen in der Umgebung des Schlund- und Kehlkopfes (Bräune, Diphtherie), Neubildungen am und im Kehlkopfe (Polypen, Exsudate), im Schlunde, Kehlkopfe oder in der Luftröhre stecken gebliebene Fremdkörper, Lungenhepatisation, Lungenödem, hochgradiges Lungenemphysem, Bluterguss in die Bronchien (Lungenapoplexie), Lungenbrand, Milzbrand, Typhus, Vergiftungen. Bei Thieren, welche sich in der Asphyxie befinden, sistiren die Pulse und die Respiration mehr und mehr, nachdem letztere vorher sehr erschwert und röchelnd gewesen sein kann. Der Herzschlag ist öfter nur noch durch die Auscultation zu hören, der Körper fühlt sich kalt an. Nach eingetretenem Tode finden wir das Blut schwarz, theerartig, wenig geronnen, es hat sich im rechten Herzen und in den grösseren Venenstämmen angehäuft und ist in Form von Ecchymosen und Petechien in die Schleim- und serösen Häute übergetreten, die Lungen sind hyperämisch oder serös-blutig infiltrirt, in das Pericardium und in die Hirnventrikel hat sich etwas Serum ergossen. Der specielle Sectionsbefund variirt nach den vorangegangenen Ursachen. *Anacker.*

Asphyxie des Jungen (syn. Scheintod, Lebensschwäche des Jungen). Das Junge athmet bekanntlich, so lange es in normaler Weise sich im Uterus befindet, nicht. Es beginnt vielmehr erst zu athmen unmittelbar nach seiner Geburt. Während des Embryonallebens athmet gewissermassen das Mutterthier für das Junge, d. h. es nimmt die für letzteres nothwendige Sauerstoffmenge auf und führt sie dem Jungen durch die Uterusarterien zu. Ebenso gibt das Junge die in ihm gebildete Kohlensäure durch die Nabelarterien an die Venen des Uterus vom Mutterthier ab. Man bezeichnet diesen Vorgang wohl auch als Placentarrespiration. Das Junge selbst befindet sich im Zustande der Apnoë. Diese wird dadurch veranlasst, dass im Körper des Fötus ein Blut kreist, welches weit ärmer an Kohlensäure ist, als jenes des Mutterthieres und zugleich relativ reich an Sauerstoff. Ein derartiges Blut vermag jedoch das verlängerte Mark und die in ihm enthaltenen Athemcentren nicht zu erregen. Unter krankhaften Verhältnissen nun, wie sie besonders im Verlaufe der Geburt sich einstellen, jedoch auch schon vor der Geburt auftreten können, wird der fötale Kreislauf des Blutes durch den Nabelstrang zur Placenta (Placentarkreislauf) gestört. Das Mutterthier vermag dann den Gasaustausch für das Junge nicht mehr zu besorgen und es macht sich nun im Blute des Jungen einerseits ein successive zunehmender Mangel an Sauerstoff, andererseits eine Anhäufung von Kohlensäure geltend; das Blut wird, wie man sich

ausdrückt, dispnoisch. Ein derartiges Blut vermag jedoch das verlängerte Mark und die Athemcentren zu erregen, und zwar um so mehr, je stärker der Sauerstoffmangel und die Kohlensäureanhäufung wird. Es beginnt schliesslich das Junge zu athmen. Da nun aber das Junge im Tragsacke nicht von Luft, sondern von der Amnionflüssigkeit umgeben wird, so gelangt beim intrauterinen Athmen auch nicht Luft, sondern die letztgenannte Flüssigkeit und etwa in ihr enthaltene anderweitige Bestandtheile in die Luftröhre und in die Lungen. Kann unter diesen Verhältnissen dasselbe nicht rasch geboren werden, so stirbt das Junge schnell an Erstickung (Asphyxie). Unter den angeführten Verhältnissen tritt noch ein anderer Umstand ein, der ebenfalls von grosser praktischer Tragweite ist und uns einen Aufschluss darüber gibt, warum bei so vielen neugeborenen Thieren sich Lungenentzündung einstellt. Dispnoisches Blut wirkt nämlich auch erregend auf die Musculatur des Darmcanals. Es setzen daher auch Föten, die auf oben angeführte Weise asphyktisch werden, Darmpech ab, was unter normalen Verhältnissen niemals der Fall ist, so lange das Junge sich im Mutterleibe befindet. Beginnt nun intrauterines Athmen, so können mit der Einathmung der Amnionflüssigkeit auch grössere und kleinere Partikelchen von Darmpech in die Lunge gelangen und Fremdkörperpneumonie erzeugen, wenn das Junge nicht schon vorher zu Grunde geht.

Erscheinungen der Asphyxie am ungeborenen Jungen. Der vorher normal schnelle Puls des Jungen wird langsamer; es macht lebhafte Bewegungen, es werden zuerst langsame, flache, später rascher aufeinander folgende, zuletzt stürmische Athembewegungen gemacht. Schliesslich wird das Maul aufgerissen, Darmpech und wahrscheinlich auch Harn abgesetzt. Hat das einige Zeit gedauert, dann stellen sich Ermüdungserscheinungen ein; es vermindert sich die Anzahl der Athemzüge, während der Herzschlag immer schneller und kleiner wird, und sie hören schliesslich gänzlich auf. Man spricht nun von Asphyxie des dritten Grades oder Scheintod. In diesem Zustande dauert nur noch der äusserst schwache Herzschlag fort, der schliesslich auch aufhört, womit der wirkliche Tod sich einstellt.

Zeichen der Asphyxie beim geborenen Jungen. In den leichteren Graden zeigen die Thiere ein rasselndes, unregelmässiges Athmen, herrührend von in die Luftröhre oder Bronchien eingedrungener Amnionflüssigkeit; sie haben Schleim im Maule und es erfolgt meist ein kurzer, rasselnder, öfters wiederholter Husten. Die sichtlichen Schleimhäute sind in der Regel mit venösem Blute überfüllt, nur in seltenen Fällen blässer als gewöhnlich; die Zunge meist etwas geschwellt, theilweise aus dem Maule hängend. Der After ist häufig mit Darmpech besudelt. Die Thiere machen nur schwache Bewegungen (Lebensschwäche). Ist schon wirklicher Scheintod eingetreten, so liegt das Junge wie todt da und wird meist auch für todt gehalten. Das einzige Merkmal für das noch nicht erloschene Leben ist die noch fortbestehende, wenn auch sehr schwache Herzthätigkeit. Man kann entweder die Herzschläge noch fühlen, oder die Herztöne mit aufgelegtem Ohre hören. Das sicherste und vollkommen gefahrlose Mittel, um zu sehen, ob das Herz sich noch bewegt, besteht in dem Einstossen einer reinen, langen, spitzen Nadel (sog. Explorativnadel) ins Herz selbst. Die geringsten Bewegungen desselben werden dann an dem aussen vorstehenden Theile der Nadel wahrgenommen.

Sectionserscheinungen bei den asphyktisch zu Grunde gegangenen Jungen. Dieselben beziehen sich auf die Anwesenheit von fremden Körpern in den Respirationsorganen und auf die Erscheinungen der Blutstauung im Gebiete der Capillaren und peripheren Venen. Bei entwickelteren Embryonen findet sich ziemlich regelmässig entleertes Darmpech im Amnionsacke, in der Nasen-, Rachenhöhle, in der Luftröhre oder Lunge des Jungen. Unter der serösen Auskleidung des Brust- oder Bauchfells finden sich in den hochgradigen Fällen zahlreiche Ecchymosen (Bayard'sche oder Tardieu'sche Ecchymosen), die jedoch auch fehlen können. Bei jüngeren Embryonen ist die Leber in der Regel geborsten und haben hier starke Blutaustretungen stattgefunden. Die Lunge ist meist stark hyperämisch, im Unterhautzellgewebe des Kopfes und Halses, besonders bei Fohlen, die infolge zu rascher Bewegung des Mutterthieres abortirt wurden, findet man häufig ödematöse Schwellung. Chorion und Placenta befinden sich ebenfalls im Zustande starker Blutfülle, sind dunkel gefärbt, haben, besonders im Verlaufe der Gefässramificationen, zahlreiche Tardieu'sche Ecchymosen und zeigen oft starke sulzige Infiltration der die Gefässe begleitenden Wharton'schen Sulze. (Diese Hyperämie des Chorion und der Placenta — in manchen Gegenden Netz genannt — gibt Veranlassung zum sog. Wolfsnetze. Wenn nämlich die äussere Eihülle nicht im umgestülpten Zustande, wie dies Regel ist, nach der Geburt ausgestossen wird, sondern mit der äussern, die Chorionzellen besitzenden Fläche nach aussen gelangt, und besonders, wenn diese äussere Fläche sehr hyperämisch ist, sprechen die Bewohner Oberbayerns von einem Wolfsnetze. Es herrscht da der Glaube, dass Fohlen, die ein Wolfsnetz hatten, sterben müssen. Thatsächlich bezeichnet die starke Hyperämie des Chorions bestandene Asphyxie, wenn auch nur in minderem Grade, und so ist es durchaus nicht wunderbar, wenn man sieht, dass jener Glaube so häufig in Erfüllung geht).

Ursachen der Asphyxie des Jungen. Hieher sind zunächst alle Störungen in der Circulation des Placentarkreislaufes zu rechnen, wie Compression oder intrauterine Zerreissung des Nabelstranges, Loslösung der Placenta von der Uterusmucosa; ferner Alles, was starke Athemnoth des Mutterthieres zur Folge hat, wie anhaltende, schnelle Bewegung, besonders anhaltende Bewegung am Göpel. In diesen Fällen tritt sehr gerne Asphyxie

und Absterben des Jungen sowie Abortus desselben ein; ebenso können Koliken wirken. Verzögerungen der Geburt, besonders in der Steisslage; anhaltende starke Wehen oder förmlicher Tetanus des Uterus führen ebenfalls häufig zur Asphyxie mit ihren Folgen.

Folgen der Asphyxie. Wenn die Asphyxie beim Jungen nur im niederen Grade vorhanden war und wenn die veranlassende Ursache aufhört, so kann dasselbe sich vollständig wieder erholen. Wirken die veranlassenden Ursachen fort, dann tritt Asphyxie höheren Grades und der Tod ein. In Folge beginnender Asphyxie und der hiemit verbundenen Blutdrucksteigerung in den peripherischen Gefässen der Eihäute kann es zu Blutungen zwischen Chorion und Uterusschleimhaut kommen. Wie schon eingangs erwähnt, kann intrauterines Athmen der Frucht zu Fremdkörperpneumonie führen. Ebenso scheinen die so häufigen Fälle von Atelektasie der Lungen bei Fohlen und Kälbern auf niedergradige Fälle von Asphyxie hinzuweisen.

Behandlung. Dieselbe hat es zunächst mit der Entfernung der in Luftröhre und Lungen eingedrungenen fremden Körper zu thun. Beim Menschen benützt man zu diesem Zwecke elastische Katheter, die man in die Luftröhre einführt und durch welche man die fremden Massen aussaugt. Bei unseren Hausthieren hat dies seine Schwierigkeit. Am besten noch könnte man vom hinteren Nasengange aus in die Luftröhre gelangen. Durch Auswischen des Maules mit Strohwischen kann man wenigstens zum Theile diesen Zweck erreichen. Der zähe Schleim, in welchen besonders bei Kälbern die Meconiumpartikelchen eingebettet sind, lässt sich oft da in langen Zügen herausziehen. Durch Anspritzen der Haut mit kaltem Wasser, durch Frottiren derselben, wie dies ja naturgemäss durch das Ablecken von Seite des Mutterthieres geschieht, lässt sich, wenn das Athmen zu schwach geschieht (bei sog. Lebensschwäche) ein tieferes Einathmen bezwecken. Durch elektrische Reizung in der Gegend, wo die Wurzeln der Zwerchfellnerven liegen, liesse sich derselbe Zweck erreichen. Immer ist bei Scheintod die künstliche Athmung in der Weise auszuführen, dass abwechslungsweise der Bauch zusammengedrückt und dann die Rippenwandung von den Rippenknorpeln aus möglichst aufgezogen wird, um die Brusthöhle zu erweitern. Lufteinblasen nützt nichts. Transfusion von Blut (durch die abgerissene Nabelvene) hat in manchen Fällen zum Ziele geführt, ebenso das Einathmen stark riechender Substanzen: Essig, Salmiakgeist. In dieser Beziehung wurde das Eingiessen einiger Tropfen Essigs oder Branntweins in die Nasenlöcher empfohlen. Starke Hautreize sind fast immer angezeigt. *Franck.*

Aspidiaceae, Schildfarngewächse, Filices Polypodiaceae, Farrenkräuter. Grosse Blätter, Wedel (frondes); die gestielten Sporangien sind durch den Wulstring nicht völlig geschlossen. Am wichtigsten ist Aspidium Filix mas (s. d.) *Vogel.*

Aspidium Filix mas, männlicher Schildoder Wurmfarn, Farrenkrautmännlein (Polystichium, Polypodium oder Nephrodium Filix mas), L. XXIV. 1., unserer Wälder. Wedel bis 1 m lang, doppelt gefiedert, Fiederchen länglich stumpf, an der Spitze gesägt. Der schuppige Wurzelstock ist officinell als:

Rhizoma Filicis (Radix Filicis maris, Johanniswurzel). Er wird alljährlich frisch im Herbst gesammelt, ist mit Wedelbasen und Laubstielresten dicht eingehüllt, dunkelbraun, innen aber grasgrün, wodurch er sich von anderen nicht brauchbaren Farren (Aspidium Filix femina, Aspidium Oreopteris u. A., s. Aspleniaceae) hinlänglich unterscheidet. Die Wurzel ist mit grosser Sicherheit bandwurmtödtend (Tänicidium), u. zw. hauptsächlich durch ihren Gehalt an krystallinischer Filixsäure (s. d.), in welcher alle Tänien in wenigen Stunden sterben. Diese findet sich nicht gleichmässig vertheilt, brauchbar sind nur der vordere Wurzelstock und die Wedelbasen, und auch diese nur, so lange ihr Fleisch noch grün und nicht zimmtbraun geworden ist; das Mittel muss daher immer frisch (vor der Anwendung) pulverisirt werden; wenn man ganz sicher gehen will, da die Wurzel nicht einmal Licht ertragen kann, ordinirt man das Extract (s. unten). Die übrigen Bestandtheile, ätherisches Oel, fettes Oel (Filixolin), Harz und Gerbsäure, unterstützen nur die Hauptwirkung, tragen aber viel dazu bei, dass das Farnwurzelpulver sehr gut auch von ganz jungen oder schwachen Individuen vertragen wird. Für Pferde würde man von dem Mittel 150—200 g brauchen, das ebenso sichere Terpentinöl oder der Brechweinstein ist daher vorzuziehen. Für Schafe und Ziegen verschreibt man 30·0—50·0 Pulvis Rhizomatis Filicis, Schweinen 10·0—30·0, grossen Hunden 15·0—30·0, kleinen Hunden 5·0—10·0, Geflügel 1·0—3·0 pro dosi nüchtern mit Wasser oder als Latwerge mit Honig; nach einigen Stunden wird Ricinusöl oder Bittersalz nachgegeben. Wegen des Eingebens grösserer Mengen dieses Mittels zieht man neuestens Salicylsäure vor, welche sich ebenfalls tänicid erwiesen hat, und gibt Hunden 0·5 stündlich, im Ganzen 4 Gaben oder das

Extractum Filicis aetherum, grossen Hunden 6·0—8·0 pro dosi, kleinen 2·0—4·0 mit etwas Pulvis Filicis in Latwerge oder Gallertkapseln. Geht der Kopf nicht ab, reicht man eine zweite Dosis am anderen Tage oder gibt ein anderes Mittel nach, nämlich Kamala; ebenso empfiehlt sich dann Kalomel in öfteren kleinen Gaben, weil es selbst wurmtödtend und abführend zugleich ist. *Vogel.*

Aspidosperma Quebracho, ein in Argentinien vorkommender Baum, Apocynee, L. VI, dessen Holz ein vorzügliches Gerbmaterial abgibt, die Rinde aber, Cortex Quebracho blanco, vermöge des dem Chinin ähnlichen Aspidospermin fieberwidrig ist, indem es die Circulation, noch mehr die Respiration erheblich herabsetzt, deswegen neuestens besonders gegen fieberhafte Krankheiten der Athmungsorgane oder bei Asthma angewendet

wird. Dosis wie bei der Chinarinde und Chinin, grosse Gaben erzeugen motorische Lähmungen centralen Ursprungs. Aehnlich, nur weniger antipyretisch erweist sich die Rinde einer südamerikanischen Terebinthinee Loxopterygium Lorentzii, Anacardiaceae, L. IX. 1., die jetzt als Quebracho colorado in Handel kommt und ebenfalls noch wenig untersucht ist. *Vogel.*

Aspleniaceae, Streifenfarngewächse der Ordnung Polypodiaceae (Sporangien auf der Unterseite der Wedel als metamorphosirte Haarbildungen derselben), sind krautartige Farren, Fruchthäufchen seitenständig mit seitlichem Schleier. Wichtig ist der weibliche Streifen- oder Strichfarn, Asplenium Filix femina, L. XXIV. 1., der in unseren Wäldern neben dem obigen Wurmfarn wächst und mit ihm verwechselt wird; meterlange, doppelt gefiederte Wedel, Fiederchen lineallanzettlich oder eingeschnitten, mit spitzen Zähnchen. Wurmwidrige Wirkung zu schwach. Der rothe Streifenfarn oder Widerthon, Asplenium Trichomanes und die Mauerraute, Aspleniacea ruta muraria waren früher gegen Nierenkrankheiten als Herba Adianthi rubri und albi officinell. *Vl.*

Assyrisches Pferd. Die assyrischen Basreliefs liefern uns mehrfach gute Abbildungen der assyrischen Pferde, nach welchen wir annehmen dürfen, dass diese eine grosse Formvollendung und die scharfen Contouren edler Rosse besessen haben. Unzweifelhaft ist die Kunstfertigkeit der Assyrer beiweitem grösser gewesen, als die der Aegypter. Ihre Thierfiguren sind weniger steif, und der besondere Fleiss, der auf die Darstellung der Musculatur ihrer Pferde verwendet worden ist, gibt denselben einen lebensvollen Ausdruck. Wir ersehen aus den Basreliefs, dass die assyrischen Pferde sehr hübsche Köpfe besessen haben und von Gestalt grösser als die ägyptischen Rosse gewesen sind. Ihre Kruppe war ziemlich gerade und der Schweif hoch und frei angesetzt. *Freytag.*

Asterophylliteae, Sternblätter, die man früher zu den krautartigen Wasserpflanzen zählte, jetzt aber als die laubtragenden Zweige fossiler Equitaceen (s. d.) erkannt wurden; das früher hieher gerechnete Sphenophyllum gehört zu den Lycopodiaceen. *Vogel.*

Asthma, die Kurzathmigkeit oder Dämpfigkeit (von ἀάζειν, keuchen). Unter Dämpfigkeit versteht man in der Veterinärkunde jede chronische, fieberlose Athembeschwerde ohne Rücksicht auf die veranlassenden Momente.

Erscheinungen. Die Diagnose ist nicht schwierig, das kürzere angestrengtere Athmen macht sich schon während ruhigen Verhaltens im Stalle bemerkbar, jedenfalls aber und in höherem Grade, sobald man die Thiere in schnelleren Gangarten sich bewegen lässt; jetzt tritt wirkliche Athemnoth ein; die Nasenlöcher werden aufgerissen, die Nasenflügel lebhaft bewegt, Rippen, Flanken und Bauch befinden sich in lebhafter Action, sie werden oft stossend, krampfhaft auf- und abbewegt, so dass sich im Verlaufe der falschen Rippen eine tiefe Rinne, die sogenannte „Dampfrinne" bildet. Die Exspiration geschieht hiebei öfter doppelschlägig, d.h. sie kommt absatzweise unter zwei kurz aufeinanderfolgenden Contractionen der Athmungsmuskeln zu Stande, die schnell von einer Inspiration gefolgt werden, wobei die Flanke einsinkt, zuweilen der Körper stossweise erzittert, der Mastdarm tiefer in den After hineingezogen wird, bei der Exspiration wieder mehr hervortritt. Aehnlich wie das Spielen der Nasenflügel sehen wir alsdann ein lebhaftes Spiel am After. Je länger, je anstrengender die Bewegung z. B. während des Ziehens der Pferde oder unter dem Reiter, desto grösser wird die Athemnoth, die Dyspnoë kann sich bis zur Erstickungsgefahr steigern; die Asthmatiker sperren beim Athmen das Maul weit auf, stöhnen und schnaufen, respiriren äusserst schnell, verrathen Angst in ihrem Benehmen und im Blicke, die Gefässe im Gesichte und am Halse schwellen an, weil die Blutcirculation in den Lungen stockt; es tritt selbst Cyanose der Schleimhäute ein. Die Zahl der Athemzüge übertrifft die Norm um vieles; was der Qualität der Respiration abgeht, vermöge welcher dem Blute in den Lungen ausreichender Sauerstoff zugeführt werden soll, muss die Quantität der Athemzüge ersetzen, um so das Sauerstoffbedürfniss auszugleichen. Die Grösse der Dyspnoë gibt den Massstab für den Mangel an Sauerstoff ab. Hat sich der Sauerstoffgehalt der Luft bis auf 7 Volumpercente verringert, so tritt Dyspnoë ein, sinkt er auf 3—4 Volumpercente herab, so erfolgt Suffocation, denn nur bei genügendem Sauerstoffgehalt des Blutes wird das Athmungscentrum erregt. Je reicher das Blut an Kohlensäure ist, desto häufiger werden die Athemzüge. Beim Asthma beruhigt sich das Athmen nach stattgehabter Bewegung viel langsamer als normaler Weise, in der Regel bleibt es auch bei völliger Ruhe angestrengter. Asthmatiker schwitzen leicht, die regere Hautrespiration tritt vicarirend für das mangelhafte Lungenathmen ein; sie legen sich entweder gar nicht oder nur kürzere Zeit, weil die Respiration während des Stehens leichter von statten geht; auch husten sie meistens trocken, rauh und matt, ganz besonders während der Abfütterung oder des Morgens beim Einströmen frischer Luft durch die geöffnete Stallthüre. Allgemeinbefinden und Puls zeigen sich in der Regel nicht alterirt. Anderweitige Symptome hängen von Complicationen, resp. von dem Grundleiden des Asthmas ab. So finden wir einen pochenden, unregelmässigen oder wogenden, oder auf beiden Seiten fühlbaren Herzschlag bei Herzfehlern; das Asthma ist hier nur eine secundäre Erscheinung, man hat es auch wohl als Asthma cordiale unterschieden. Schwäche, blasse, wässerig gedunsene Conjunctiva, Oedeme etc. lassen allgemeine Wassersucht und Hydrothorax vermuthen. Die Auscultation und Percussion der Brusthöhle muss hier die Diagnose sicherstellen, was auch für chronische Herzleiden gilt. In den meisten Fällen basirt das Asthma auf Lungenemphysem. Bei ihm geschieht die Inspiration oberflächlich, sie wird an Dauer erheblich von der Exspiration übertroffen. Die

Percussion des bei starkem Emphysem mehr hervorgewölbten Thorax gibt einen vollen, hellen, sonoren, in der Umgebung der emphysematösen Lungenpartien einen tympanitischen Schall und bei der Auscultation ein verschärftes oder unbestimmtes Vesiculargeräusch; Rasselgeräusche machen sich bei Bronchitis chronica bemerklich (vgl. „Alveolarektasie"). Das Asthma nervosum kennzeichnet sich durch periodisch wiederkehrende asthmatische Anfälle, bei denen die Inspiration besonders erschwert erscheint. Die Anfälle kehren gern nach Erkältungen und danach eingetretenen Lungenkatarrhen zurück. Das in den Bronchien angehäufte schleimige Secret reizt den Vagus reflectorisch, der Reiz löst sich durch Contraction der Muskelfasern der Bronchien und Alveolen aus. In gleicher Weise kann der Vagus bei gastrischen Leiden gereizt werden, ferner durch geschwollene Bronchialdrüsen, wenn sie auf den Vagus drücken. Auch Zwerchfellkrampf oder Zwerchfellslähmung bewirken Krampf der Respirationsmuskeln und dadurch asthmatische Anfälle. Nach Prof. Vogel rufen bei Hunden Glottiskrämpfe Asthma hervor. Experimentell vorgenommene Reizungen des Vagus machen die Athembewegungen häufiger und oberflächlicher, auch Reizung der Hautnerven beschleunigen die Respiration (vergl. „Apnoë"). Der Verlauf des Asthmas ist ein chronischer, in den meisten Fällen ist es unheilbar und hält für die ganze Lebensdauer an. Helles Wetter und reine, sauerstoffreiche Luft mildern die asthmatischen Zufälle, desgleichen leichtverdauliche, nicht blähende Futtermittel und Abführmittel, indem unter solchen Verhältnissen der nur mässig belastete Verdauungscanal mehr Raum für die Lunge schafft. Obgleich das Asthma an und für sich nicht lebensgefährlich ist, so können jedoch die aus ihm hervorgegangenen Leiden das Leben mit der Zeit ernstlich bedrohen. Als dergleichen secundäre Leiden sind zu nennen: Oedembildung in Lunge, Magen und Darmcanal, Magen- und Darmkatarrh mit Störungen in der Ernährung, kohlensäurereiches Blut, Blutstauung in den Lungencapillaren, im rechten Herzen (Herzerweiterung und Herzhypertrophie), in den Hohlvenen und in der Leber (Leberhypertrophie mit fettiger Degeneration) und im Gehirn (Gehirnödem).

Differentialdiagnose. Acute, fieberhafte Krankheiten schliessen die Diagnose auf Asthma aus. Vermehrte Athemzüge sind vorhanden bei jungen und alten, bei hochtragenden, feisten, geschwächten und in schneller Bewegung gewesenen Thieren, zumal wenn die Bewegungen in grosser Sonnenhitze stattfanden.

Ursachen. Anstrengende Dienstleistungen, vieles Laufen in schnellem Tempo und Fütterung mit schwerverdaulichen, blähenden, voluminösen und mit Staub und Pilzbildungen (schimmliger Hafer, schimmliges Stroh und Heu) verunreinigten Futterstoffen disponiren die Thiere zu Asthma, weil theils die Lungenalveolen mit der Zeit erschlaffen und in einen paralytischen Zustand versetzt werden, theils die Nahrung den Magen ungewöhnlich ausdehnt, der erweiterte Magen das Zwerchfell in den Brustraum hineinpresst und dieser beengt wird. Man spricht in dieser Beziehung bei Pferden vom „Heudampf", wenn Magen und Darmcanal durch Füttern vielen Heues ein ungewöhnlich umfangreiches Volumen erlangt haben. Pilze und Unreinigkeiten im Futter wirken vom Darmcanal aus reizend auf den Vagus; sie können auch direct in die Lungen eingeathmet werden. Mechanisch wird der Brustraum beengt durch dort sich ansammelndes Serum (Wassersuchten), durch Einlagerung von Baucheingeweiden bei vorhandenen Zwerchfellbrüchen, durch Wassersucht des Herzbeutels (besonders bei Hunden), durch Herzhypertrophie, Fettablagerung auf Herzbeutel, Herz, Gekröse und Bauchdecke (Hunde) und durch hypertrophirte Lymphdrüsen. Die Lungen werden in ihren respiratorischen Bewegungen beschränkt durch atelektatische Zustände (Hepatisation), Sequesterbildung (Lungenseuche), Tuberculose, Cavernen, Echinococcen etc., schwartige Verdickung der Lungenpleura und Verwachsung der Lungenpleura mit der Rippenpleura, dem Herzbeutel und dem Zwerchfelle oder der Leber und der Milz mit dem Zwerchfelle. Hindernisse in der Blutcirculation verursachen Asthma, wenn sich das Blut in den Lungencapillaren anstaut und die stark gefüllten Capillaren die Alveolen comprimiren. Als solche sind zu nennen: Herzklappenfehler, Herzerweiterung, Cysten im Herzen, Verwachsung des Herzens mit dem Herzbeutel, Aneurysmen der grossen Gefässe oder am Herzen, Verengerung der Pulmonalarterie, Embolie in den Verzweigungen derselben und Leberleiden.

Autopsie. Der Sectionsbefund erhellt zum grossen Theile aus den bereits gemachten Angaben; wir können uns deshalb auf nachstehende Angaben beschränken: Nicht selten lassen sich die Folgen von Ernährungsstörungen constatiren, wie kachektische Abmagerung und Anämie oder theerartige Beschaffenheit des Blutes, ferner Abnormitäten der verlangsamten Blutcirculation, u. zw. Oedeme an der Aussenfläche des Körpers, Wassererguss in die grösseren Körperhöhlen, seröse Infiltration im Lungenparenchym und in den Häuten des Magens und Darmcanals, Ueberfüllung der Lungenarterie und des rechten Herzens mit Blut, Erweiterung der Hohlvenen und Hyperämie in den Hirnhäuten. Ausserdem findet sich das Zwerchfell nach hinten gedrängt, die von Luft aufgepufften Lungen haben stellenweise den Brustkorb auseinandergedrängt und erweitert, die Rippenknorpel präsentiren sich hypertrophisch, wovon der Grund in den angestrengten, vermehrten Athemzügen zu suchen ist; es ist eine Arbeitshypertrophie, wie dies auch von der hiebei vorfindlichen Herzhypertrophie grösstentheils gilt. Die Lungen befinden sich in vollem Inspirationszustande, sie fallen gar nicht oder nur wenig nach Eröffnung der Brusthöhle zusammen, und sind so von Luft

aufgepufft, dass sie mitunter den ganzen Brustraum ausfüllen und Eindrücke von den Rippen an sich tragen. Am häufigsten erstreckt sich das Emphysem auf die vorderen Lungenlappen und die unteren Partien der Lungenflügel, öfter auch über beide Lungenflügel; sie erscheinen wie aufgeblasen, haben eine weisse anämische Farbe und fallen durch die in ihnen enthaltenen vielen Luftblasen von verschiedener Grösse auf, bei deren Druck mit der Hand oder Eröffnung mit dem Messer sich ein knisterndes Geräusch hören lässt. Die kleineren Bläschen sind die von Luft ausgedehnten Alveolen, die grösseren bestehen aus zusammengeflossenen Bläschen (vesiculäres oder lobuläres Emphysem), die silberglänzenden Streifen und Stränge aus Luft, die den geplatzten Bläschen entwichen ist und sich im interlobulären Bindegewebe angesammelt hat (interstitielles oder interlobuläres Emphysem). Betrifft das Platzen eine grössere Blase an der Aussenfläche der Lunge, so ist der Brustkasten mit Luft angefüllt — sie entweicht dann beim Aufschneiden des Thorax pfeifend —, auch ist sie bei längerer Andauer in das intermusculäre und subcutane Bindegewebe am Halse, der Schulter, über die Rippen hin etc. übergetreten und hat die Theile schwammig aufgetrieben. Bronchiektasie und Verstopfung der Bronchien mit Schleim werden öfter vorgefunden.

Behandlung. Heilerfolge sind nur wenige zu verzeichnen. Es handelt sich hier fast nur um Palliativmittel, um Regelung der Diät, Entlastung des Darmcanals durch Laxantien und Entleerung der Bronchien von Schleim bei katarrhalischen Complicationen durch Inhalationen von Carbolsäure-, Theer- und Joddämpfen. Die Exspectorantien sind die bekannten Ammonium-, Kali- und Spiessglanzpräparate in Verbindung mit Kampher, Zuckerstoffen, Anis, Fenchel, Alant, Wachholder, Süssholz, Digitalis, Scilla, Sambucus, Terpentin, Benzoë, Ol. terebinth., Asa foetida, Morphium, Belladonna, Tinct. Stramonii etc. Die Narcotica finden vorzüglich beim Asthma nervosum ihre Verwendung, denen noch Ferrum carbonicum, Lobelia inflata (von der Tinctur Pferden täglich 0·9—1·0 in steigender Dosis), Flores Zinci, Solution von Ammonium bromatum in Wasser, täglich zweimal 4 g für Pferde (Rusdejewski), Solutionen von Chloralhydrat oder von Lapis infernalis, Chloroforminhalationen und subcutane Injectionen von Pilocarpin (bis zu 0·340; gegen etwa eintretenden Collapsus Injectionen von Atropin, 0·10), von Morphium, Salpeterräucherungen durch Verbrennen von Charta nitrata (Salpeterpapier) vor Nase und Maul der Thiere anzureihen sind. Sehr wirksam ist das Kalium jodatum. Den Tonus der Alveolen sucht man durch innerliche Anwendung von Kreosot, Arsenik oder der Fowler'schen Arseniksolution, Chinin, Decocte von Cort. Salicis, grünen Wallnussschalen und von Nux vom., Strychnin-Injectionen etc. zu heben. In den asthmatischen Anfällen leisten auch Sinapismen und reizende Einreibungen in die Haut gute Dienste, bei Hunden ein Brechmittel. Nach Dr. Levi können die Chininsolutionen direct in die Luftröhre injicirt werden. *Anr.*

Astigmatismus (As) (ἀ privativ., στίγμα, der Punkt), Asymmetrie. Mit diesem Worte bezeichnet man eine Unvollkommenheit im dioptrischen Apparat, eine Refractionsanomalie des Auges; in astigmatischen Augen vereinigen sich die von einem Lichtpunkte ausgegangenen Strahlen nicht wieder in einem einzigen Punkte, weil die Brechkraft der brechenden Medien (Hornhaut, Linse) nicht in allen Meridianen, ja selbst nicht in allen Abschnitten ein und desselben Meridians die gleiche ist (Meridianasymmetrie), es zeigen vielmehr die durch ein und dieselbe Oberfläche (Hornhaut, Linse) gelegten Meridiane manchmal unter einander ganz bedeutende Abweichungen ihrer Krümmung. Die in der Richtung eines stärker (als normal) gekrümmten Meridians einfallenden Lichtstrahlen werden natürlicherweise auch stärker gebrochen und näher hinter der brechenden Oberfläche in einem Punkte vereinigt, so dass je nach dem Grade der Anomalie mehr oder weniger undeutliche Bilder (Zerstreuungskreise) auf der Netzhaut entstehen. Speciell bezeichnet man den Zustand, bei dem die verschiedenen Meridiane im Vergleiche zu einander ungleiche Krümmung zeigen, als „regelmässigen Astigmatismus"; derselbe heisst auch, insoferne er allen Augen gemeinschaftlich — somit physiologisch — ist, einen gewissen Grad nicht übersteigt und folglich keine merkliche Functionsbehinderung des Auges begründet, normaler Astigmatismus. Er wird erst abnorm, wenn er höhere Grade erreicht und das Sehen beeinträchtigt; werden Strahlen, die ein und denselben Meridian passiren, in Folge einer Krümmungsanomalie desselben nicht in einem Punkte gesammelt, so spricht man von „unregelmässigem Astigmatismus". Der As kann angeboren vorkommen oder während des Lebens erworben werden, namentlich führen ihn krankhafte Veränderungen der Hornhautform und Luxationen der Linse herbei.

Diagnose: In Fällen von hochgradigem As kann das Leiden häufig durch die Form der Hornhaut bereits erkannt werden; Donders hat gezeigt, wie man ohne genauere Messung schon nach dem von der Hornhaut reflectirten Bilde eines Fensterkreuzes oder eines anderen quadratischen und hellbeleuchteten, dem Auge gegenüber liegenden Gegenstandes auf Astigmatismus schliessen kann. Bei erheblicher Asymmetrie der Hornhaut nämlich sind die Bilder quadratischer Gegenstände nach der einen oder anderen Richtung hin verlängert, u. zw. findet die Verlängerung in der Richtung statt, in welcher die Hornhaut weniger stark gekrümmt ist. Ein genaueres Mittel für die Diagnose des As besitzen wir im Augenspiegel; wir sind nicht im Stande, im aufrechten Bilde alle horizontal und vertical ziehenden Netzhautgefässe gleichzeitig deutlich zu sehen, man sieht vielmehr nur die in einer bestimmten Richtung verlaufenden Gefässe mit vollkommener Deutlichkeit; um die recht-

winklig zu denselben verlaufenden Gefässe deutlich zu sehen, ist es nöthig, die Accommodation zu ändern. Selbstverständlich ist es nothwendig, dass sich der Untersucher vor einer derartigen Untersuchung versichert, dass er nicht selbst Astigmatiker ist, und sollte dies der Fall sein, so ist es erforderlich, dass er seinen As corrigire.

Verlauf: Der As bleibt, von zufälligen intercurrenten Ereignissen abgesehen, unverändert. Eine Heilung des Leidens ist nicht möglich. Beim Menschen wird der As durch sog. Cylinderbrillen zu neutralisiren versucht. *Sp.*

Astrachan, s. Baranken.

Astragalus, Gattung aus der Familie der Papilionaceen, XVII. Cl., 4. O. Kräuter mit unpaarig gefiederten Blättern, Blüthen gelb oder violett, anfangs in dichten rundlichen oder länglichen Köpfchen, später in dichten Trauben. Staubgefässe zweibrüderig; Hülse durch Einwärtsbiegung der unteren Naht zweifächerig oder halb zweifächerig, zweiklappig aufspringend. Diese Gattung liefert einige sehr gute wildwachsende Futterpflanzen, wie A. glycyphyllos L., A. Cicer L., die aber nicht cultivirt werden. *v. Liebenberg.*

Astrantia major, Meisterwurz, geradsamige Umbellifere, L. V. 2 (grosser Thalstern, Sterndolde), eine im August röthlich blühende Zierpflanze, deren schwarzbraunes, in Gebirgswäldern gestochenes Rhizom früher für Veterinärzwecke als Radix Imperatoriae (Imperatoria nigra und Imperatoria Ostruthium, Ostruthium officinale, L. V. 2) in den Apotheken vorräthig war. Jetzt wird nur mehr die kräftigere Angelicawurzel verwendet. *Vogel.*

Astrizwurzel, Magistranzwurzel oder Ostritzwurzel ist die Meisterwurz, auch Radix Ostruthii s. Astericii (s. Astrantia major). *Vl.*

Asymmetrische Grundform. Darunter verstehen einige Autoren Organismen, die durchaus keine feste, bestimmbare Grundform erkennen lassen, wie dies bei den Amöben und vielen Korallenstöcken der Fall ist. Es fällt diese asymmetrische Grundform in der Hauptsache mit den Anaxonia Häckel's zusammen. *Fk.*

Asymmetrischer Bau des Thierkörpers. Die Wirbelthiere zeigen bezüglich ihres Baues laterale Symmetrie, d. h. die rechte Körperhälfte ist gerade so gebaut, wie die linke. Diese laterale Symmetrie ist in früher Embryonalzeit eine vollständige und ist auch am entwickelten Thiere bezüglich der Knochen, Muskeln, peripherischen Gefässe und des Gesammtnervensystems eine sofort in die Augen springende. Während der späteren Entwicklung und Ausbildung der einzelnen Körperorgane zu ihrer bleibenden Form bilden sich nun Asymmetrien aus, die sich namentlich auf das Herz, auf den mittleren Theil des Darmcanals (Magen, Dünn- und Dickdarm), auf Leber, Milz und Pancreas, sowie auf die Hauptlymphgefässstämme und zum Theil auch auf die Hauptblutgefässstämme beziehen. Diese asymmetrischen Bildungen sind secundär dadurch entstanden, dass sich ursprüngliche Organanlagen einseitig fortentwickelten, atrophirten oder gänzlich verkümmerten. *Franck.*

Atavismus ist der technische Ausdruck für den Sprung in dem regelmässigen Fortgange der Vererbung, wodurch Formen oder Anlagen, die vor längeren Zeiten, und oft von sehr langen Zeiten her, nicht zum Durchbruche gekommen waren, unerwartet oder sogar plötzlich in voller Stärke hervortreten. Es gehört ganz gewiss zur natürlichen Entwicklung, dass neue Anlagen oft lange zurückgehalten werden und erst nach mehreren Geschlechtsfolgen plötzlich hervortreten (man denke nur an die Manchamps-Schafe), und eben so gewöhnlich ist es, dass eine Form oder eine Anlage, die im Zurücktreten oder Verschwinden begriffen ist (z. B. Hörner bei Schafen, die nach Tieflanden versetzt sind), sich durch längere Zeit beinahe unverändert behauptet und dann plötzlich in der nächsten Generation verschwindet; Atavismus aber lässt Formen, selbst Gesichtsformen, geistige Eigenthümlichkeiten, alle zufälligen Anlagen ohne scheinbare physiologische Verbindung nach langen Jahrfolgen plötzlich auftreten und ebenso plötzlich verschwinden. Der natürliche Keim des Atavismus ist darin zu suchen, dass sich im Dotterkeime alle Anlagen beider Eltern begegnen, dass aber nur eine begrenzte Zahl zur Entwicklung kommt; und während einzelne Anlagen ganz vertilgt werden, bleiben andere nur gleichwie zurückgedrängt, um nach kürzerer oder längerer Zeit bei günstigen Umständen sich wieder zu entfalten. Auf diese Weise sieht man denn sehr oft, dass Formen und Anlagen von Grossmutter und Grossvater vererbt werden; aber je länger die ruhende Anlage geschlummert hat, desto seltener ist es, dass das Erbe dennoch hervorbricht; aber es zeigt sich doch, und erregt immer Interesse. Es verdient auch Beachtung, dass Atavismus so besonders häufig unter Hausthieren auftritt, die der Ausartung ausgesetzt sind. Nicht ganz selten werden auf Rechnung des Atavismus Phänomene geschrieben, die mit ein wenig Kritik viel einfacher als ganz natürliche Folgen einer längere oder kürzere Zeit fortgesetzten Anpassung zu erklären sind. Es bleiben doch immer Zufälle zurück, die den Atavismus in ganz einfacher Form zurückhalten und die nur durch Zwang weggedeutet werden können; er ist eben im Menschenleben, was Gesichtszüge, geistige und körperliche Eigenthümlichkeiten betrifft, vorhanden, so dass eine solche Begründung für eine Naturabnormität sich nicht abweisen lässt. Praktische Bedeutung im Thierleben hat er ganz gewiss nicht. *Ph.*

Ataxie, ataktisch (v. ἀ priv., und ἡ τάξις, Ordnung) bezeichnet einen Mangel an Regelmässigkeit und Ordnung in der Ausführung gewisser Bewegungen und anderweitiger Handlungen; so spricht man von ataktischer Aphasie, ataktischer Tabes dorsalis, Ataxie in den Bewegungen nach Zerstörung der psychomotorischen Centra des Gehirns etc. *Sussdorf.*

Atelektase (von ἀτελής, unreif) oder Apneumatosis (compositum aus πνεῦμα, Luft, und ἀ privativum) heisst derjenige Zustand, in welchem die Lungen vor der Geburt sich befinden, bei dem daher die Alveolen weder

Luft, noch irgend eine andere Substanz enthalten. Die Atelektase ist also für das intrauterine Leben normal — état foetal, Legendre — wurde aber lange Zeit für eine angeborene Pneumonie gehalten (Jörg 1832). Nach der Geburt stellt die Atelektase einen pathologischen Zustand dar und kann als solcher entweder angeboren, congenital sein, oder erworben werden. Atelektatische Lungentheile sind fleischartig dicht, specifisch schwerer, sinken daher im Wasser zu Boden und haben meist eine blaurothe oder dunkler braunrothe Farbe, als das lufthaltige Parenchym; weil mehr Blut in ihnen sich anhäuft, welches hier langsamer in den Gefässen strömt und daher ausgesprochener venös wird, und weil auch die früher auf einen grösseren Raum vertheilt gewesene Blutmenge jetzt auf ein kleineres Volumen zusammengerückt ist. Nur wenn Druck von Aussen Ursache der Atelektase gewesen ist, erscheinen die atelektatischen Theile blässer, als das übrige noch lufthaltige Lungenparenchym. Die mit der Atelektase verbundenen Circulationsstörungen geben bei Fortdauer der Ursache bald Veranlassung zur Entwicklung von Folgezuständen, Splenisation oder gelatinöse Infiltration. Atelektatische Lungentheile sind viel kleiner, als die lufthaltigen Abschnitte. Wo sie bis zur Oberfläche der Lunge reichen, erscheint diese in der Ausdehnung der Atelektase eingesunken. Die Pleura ist über atelektatischen Lobuli in der Regel glatt. Lungentheile verbleiben in dem fötalen Zustande, oder solche, die bereits geathmet haben, werden wieder atelektatisch: 1. wenn wegen krankhafter Veränderungen des Zwerchfelles und der übrigen Respirationsmuskeln die Erweiterung des Thorax nur ungenügend erfolgen kann, oder wenn die Gegenwart raumbeengender Krankheitsproducte — Flüssigkeiten oder pathologische Neubildungen — die inspiratorische Aufblähung verhindert — Compressionsatelektase — oder 2. wenn die Communicationswege zwischen der äusseren Luft und dem respirirenden Parenchym total verlegt sind — Obturationsatelektase. Die erste Alternative tritt ein bei fettiger Degeneration der Respirationsmuskeln oder bei Hochstand des Zwerchfelles in Folge von Ascites und Tympanitis. Einen ganz analogen Einfluss üben die Anhäufungen von Flüssigkeiten im Thoraxraume aus. Die Obturationsatelektase kommt dagegen leicht zu Stande bei entzündlichen Affectionen der kleinen Bronchien, bei denen die Schleimhaut schwillt und eine reichliche Absonderung von zähem Schleim stattfindet. Auch Wurmknäuel können das Bronchiallumen total verlegen. Die Atelektase wird aller dieser Umstände wegen am häufigsten im jugendlichen Alter beobachtet. Sie entwickelt sich hier mit Vorliebe an denjenigen Lungenabschnitten, über welchen die respiratorischen Excursionen der Thoraxwand nur minimale sind, also an den vorderen und unteren. Ein Lungentheil, welcher bereits geathmet hat, kann durch die Obturation der zuführenden Bronchien allein noch nicht atelektatisch werden, da es dazu noch der Beseitigung der vorhandenen und eingeschlossenen Luft bedarf. Diese erfolgt im Wege der Resorption, welche um so schneller vor sich geht, je vollständiger die Elasticität des Lungentheiles noch erhalten ist. Nach Lichtheim (Archiv für experimentelle Pathologie Bd. X) wird zuerst der Sauerstoff, dann die Kohlensäure und schliesslich der Stickstoff vom Blute absorbirt. Der Ausbreitung nach ist die Atelektase entweder eine lobuläre oder eine lobäre. Bei der Obturationsatelektase werden die luftleeren Parenchyminseln immer von den interlobulären Bindegewebszügen geradlinig begrenzt. Die Atelektase kommt bei allen Hausthieren vor, u. zw. stets als Folgezustand von Erkrankungen der Bronchien, des Brustfelles, der Respirationsmuskeln mit Einschluss des Zwerchfelles und solcher Krankheitsprocesse in der Bauchhöhle, welche einen abnorm hohen Zwerchfellsstand bedingen. Das Mikroskop zeigt an Schnitten von atelektatischen Lungentheilen, welche früher schon einmal geathmet hatten, die Alveolarräume sehr erheblich verkleinert, während die interalveolären Septa entsprechend an Dicke zugenommen haben. Die zellige Innenbekleidung hat sich theilweise gelockert und einzelne Elemente derselben liegen frei im aufgequollenen Zustande in den Alveolarräumen, die ausserdem noch vereinzelte farblose Rundzellen und etwas Flüssigkeit enthalten. Aus dieser Flüssigkeit lässt sich zuweilen ein feinkörniger Eiweissniederschlag durch Kochen ausfällen. *Rabe.*

Athemmesser, s. u. Spirometrie.

Athemnoth, Dyspnoë (von δυς, schlecht, und πνεῖν, athmen). Die Thiere bedürfen zur Fristung ihres Lebens des beständigen Luftzutritts zu den Lungen, um aus der Luft Sauerstoff aufzunehmen und Kohlensäure an sie abzugeben. Ist der Luftzufluss ein mangelhafter, so werden die Athembewegungen mit der verringerten Aufnahme von Sauerstoff stärker und häufiger, es tritt Athemnoth ein, weil das Athemcentrum in der Medulla oblongata nicht hinreichend vom Sauerstoff im Blute erregt wird; die Athemzüge vermehren sich und werden tiefer. Regulirend wirken auf die Respiration ein die Vagi, die sensibeln Hautnerven und die sich in der Bauchhöhle verbreitenden Fasern des Nervus splachnicus. Nach Graham tritt jedesmal nach Reizung des durchschnittenen Splachnicus oder nach Durchschneidung beider Vagi und Sympathici am Halse Exspirationsstillstand der Athmung ein, das Zwerchfell erschlafft, die exspiratorischen Bauchmuskeln gerathen in starke Contraction. Nach Pflüger unterscheidet man eine Dyspnoë wegen Sauerstoffmangel und eine Dyspnoë wegen Kohlensäureüberladung. Erstere ist vorhanden beim Athmen der Thiere in Wasserstoff oder Stickstoff, letztere beim Einathmen kohlensäurereicher Luft oder bei zu geringer Abfuhr der im Organismus vorhandenen Kohlensäure. Kreislaufstörungen sind immer mit Dyspnoë verbunden. Wir beobachten bei ihr folgende Erscheinungen: Vermehrte, kurze Athemzüge mit angestrengter Thätigkeit

der respiratorischen Muskeln; Rippen, Bauch und Flanken wogen auf und ab, Kopf und Hals werden gestreckt gehalten, die Nasenlöcher und das Maul werden aufgerissen, die Beine weit auseinandergestellt, dem Maule entfliesst schaumiger Speichel; die Thiere verrathen grosse Unruhe und Angst, Hunde suchen zu entfliehen und verkriechen sich an stillen Orten, der Blick des Auges wird stier und unstät, es erfolgt Schweissausbruch; als Folgen des gestörten Blutlaufs vermindert sich die Körpertemperatur, der Körper fühlt sich kalt an, die Schleimhäute werden cyanotisch und bleifarbig, die Gefässe am Halse und Kopfe schwellen an, der Herzschlag fühlt sich prall, unregelmässig, der Puls klein, drahtförmig und aussetzend; die Respiration geschieht mit der Zeit röchelnd und gurgelnd; die zunehmende Venosität des Blutes deprimirt die Gehirnthätigkeit, die Thiere benehmen sich wie betäubt, sie taumeln und schwanken, stürzen selbst zu Boden, sie sterben asphyktisch bei Lähmung des Athemcentrums oder apoplektisch bei Blutanhäufung im Gehirn, nachdem öfter noch Convulsionen und Krämpfe hinzugetreten sind. Dyspnoë ist öfter zugegen bei katarrhalischen und entzündlichen Leiden der Luftwege, bei Lungencongestion, Lungen- und Glottisödem, Brust- und Herzbeutelwassersucht, Verengerung der Nasengänge, des Kehlkopfes (Pfeiferdampf des Pferdes) und der Luftröhre durch Neubildungen, Verletzungen oder Fremdkörper, bei Asthma, Lungentuberculose, Lungenkrebs, Herzhypertrophie, Embolie in der Lungenarterie, Tympanitis, Tetanus, Einathmung irrespirabler Gase u. dgl. m. Die Behandlung der Athemnoth ist die gleiche wie bei Apnoë, Asphyxie und Asthma. *Anacker.*

Atherom (ἀθηρῶμα, von αθήρα, Brei). Grützbeutel, Grützbreicyste, Balggeschwulst, ist ein meist runder geschlossener, gefässhaltiger bindegewebiger Sack von Linsen- bis Wallnussgrösse, der einen dünn- oder dickbreiigen gelblichgrauen, grauweissen oder bräunlichen krümmligen Inhalt einschliesst. Der Sack besteht entweder aus einer angeborenen Dermoidcyste und enthält Haarbälge und Talgdrüsen oder die Atherome entstehen durch Verschluss der Ausführungsgänge der Haarbälge und Talgdrüsen der äussern Haut mit Anhäufung des Inhalts und Ausdehnung des Balges. Der Inhalt der Atherome besteht aus Epithelzellen, freien Kernen, Detritus, Fetttröpfchen, Cholesterinkrystallen, Leucin, Tyrosin; in den Dermoidcysten sind dem Inhalt kleine Härchen beigemengt und in der Wand des Balges sitzen gleiche Härchen. In der Wand und im Inhalt der Atherome können sich Kalksalze ablagern, wobei der ganze Balg allmälig verkalkt. Die Atherome sitzen in und unter der äussern Haut, gehören zu den gutartigen Geschwülsten und sind durch Exstirpation heilbar. *Semmer.*

Athmen, Athmung, derjenige Theil des Ernährungsprocesses der thierischen und pflanzlichen Organismen, welcher die Aufnahme und Abgabe der gasförmigen Stoffe umfasst; es wird der zum Leben nöthige Sauerstoff aufgenommen, andererseits die Stoffwechselproducte, Kohlensäure und Wasser, abgegeben. Dieser Austausch von Gasen geschieht bei höheren Thieren durch besondere Organe, Athmungs- oder Respirationsorgane (s. Respiration), als eigentliches Lungenathmen, ferner findet aber auch in dem angedeuteten Sinne ein Gasaustausch durch die äussere Haut (Hautathmen, s. d.) und im Verdauungscanal (Darmathmen, s. d.) statt. *Brümmer.*

Athmungsgeräusche, s. u. Auscultation der Brusthöhle.

Athmungsorgane. Für die Zwecke des Lebens ist es durchaus nothwendig, dass dem Blute — der allgemeinen Ernährungsflüssigkeit — beständig Sauerstoff zugeführt und diejenige Kohlensäure abgenommen wird, welche sich im lebenden Organismus gebildet hat. Diese stets nebeneinander hergehende Aufnahme von Sauerstoff und Abgabe von Kohlensäure ist derjenige Vorgang, welchen man als Athmen, Athmung, Respiration, Gaswechsel des Blutes bezeichnet. Die in der Luft lebenden Thiere entnehmen Sauerstoff direct aus der Atmosphäre und geben Kohlensäure an dieselbe ab; die im Wasser lebenden beziehen Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft, welche das Wasser absorbirt enthält und geben Kohlensäure an das Wasser ab. Luft oder Wasser werden in diesem Sinne das Respirationsmedium genannt. Bei zahlreichen einfach und niedrig organisirten Thieren genügt die äussere und innere Körperoberfläche, um den Gaswechsel des Blutes zu unterhalten. Sobald jedoch der Bau des thierischen Organismus complicirter wird, sind die Körperoberflächen zu diesem Zwecke nicht mehr ausreichend, und es macht sich das Bedürfniss nach einer grösseren Berührungsfläche zwischen dem Blute einerseits und dem Respirationsmedium andererseits geltend Dieses Bedürfniss wird entweder durch ein Röhrensystem erfüllt, welches das Respirationsmedium zu allen Organen und Geweben des Körpers gelangen lässt, oder es concentrirt sich der Gaswechsel des Blutes in besonderen zu diesem Zwecke vorhandenen Organen, welche als Athmungsorgane (Respirationsorgane) bezeichnet werden und darin übereinstimmen, dass sie bei verhältnissmässig geringem Volumen eine möglichst grosse Oberfläche für die mittelbare Berührung zwischen dem Blute und dem Respirationsmedium darbieten. Als ein Beispiel der Athmung durch ein Röhrensystem, welches vermittelt, dass das Respirationsmedium an allen Stellen des Körpers die Ernährungsflüssigkeit aufsucht, sind die Insecten anzuführen. Dieselben athmen durch Tracheen, d. h. durch zahlreiche Canäle, welche mit paarigen Oeffnungen an der Oberfläche des Körpers ausmünden, sich im Innern des Körpers verzweigen und vielfach unter einander verbinden, schliesslich in alle Organe eindringen oder die letzteren umspinnen. Die Respirationsorgane, zu denen das Blut hinströmen muss, um mit dem Respirationsmedium in Berührung zu kommen, sind

entweder Kiemen oder Lungen, je nachdem die betreffenden Thiere den Sauerstoff aus der im Wasser enthaltenen atmosphärischen Luft oder direct aus der Atmosphäre entnehmen. Durch Kiemen athmen: die Amphibien während des Larvenzustandes, die Fische, die höher organisirten Mollusken und Krebse. Mögen diese Organe auch noch so verschieden gebaut sein, so können sie doch der Hauptsache nach auf einfache oder verästelte Ausstülpungen der äusseren Haut — äussere Kiemen — oder des Verdauungscanales — innere Kiemen — zurückgeführt werden, in denen die Blutgefässe ein engmaschiges Netz bilden und das Blut auf einer möglichst grossen Fläche mit der im Wasser vorhandenen atmosphärischen Luft in mittelbare Berührung kommt. Bei den Thieren, welche den für den Gaswechsel des Blutes nöthigen Sauerstoff direct aus der Atmosphäre entnehmen, kann eine Ausstülpung niemals als Respirationsorgan Verwendung finden, weil eine solche bald trocken und damit der Gaswechsel des Blutes unterbrochen werden müsste. Respirationsorgane für diese Thiere sind die Lungen, welche nach der Entwicklungsgeschichte als eine Einstülpung des Verdauungscanales angesprochen werden (s. Lunge). Ausserdem gehören zu den Athmungsorganen die Luftwege, d. h. die Nasenhöhlen, Rachenhöhle, Kehlkopf und Luftröhre (s. d.), welche die Strassen darstellen, auf denen die atmosphärische Luft — das Respirationsmedium — zu der Lunge — dem Athmungsorgane — und von diesem nach aussen zurückgelangt. In einem gewissen Sinne dürfen auch die äussere Haut und der Darmcanal zu den Athmungsorganen gerechnet werden, denn auch in den Gefässen dieser Organe kann das Blut — freilich in einem sehr beschränkten Masse — Sauerstoff aus der Atmosphäre, bezw. der im Darmcanal enthaltenen Luft aufnehmen und Kohlensäure abgeben (s. Hautathmen und Darmathmen). *Müller.*

Die Athmungsorgane erkranken häufig, weil sie den Insulten der Aussenwelt, namentlich der Luft, beständig ausgesetzt und in stetem Contact mit ihr sind; ihre Erkrankungen bieten der Diagnose keine besonderen Schwierigkeiten dar. Wichtige diagnostische Hilfsmittel haben wir in der physikalischen Exploration der Luftröhre und der Brusthöhle vermittelst der Auscultation und der Percussion. Unter den Krankheiten der Respirationsorgane sind die aus Verkühlungen des Körpers hervorgegangenen Leiden der Schleimhaut der Luftwege die häufigsten; sie werden im Allgemeinen als Katarrhe bezeichnet, denn ihr Cardinalsymptom ist Abfluss des reichlich secernirten Schleims aus der Nase. Katarrh ist gleichbedeutend mit Ausfluss; der Name ist von dem griechischen Worte καταῤῥεῖν, herabfliessen, abgeleitet. Wir unterscheiden je nach dem leidenden Theile einen Nasenkatarrh (Druse, Kopfkrankheit des Rindes, Schnuffelkrankheit des Schweines, Staupe der Hunde), einen Luftsackkatarrh, Kehlkopf-, Luftröhren- und Bronchialkatarrh (Lungenkatarrh). Die katarrhalischen Affectionen steigern sich gern zu wirklichen Entzündungen im Kehlkopfe (Bräune, Croup, Diphtherie), in der Luftröhre und in den Lungen, von der Lunge aus greifen die entzündlichen Vorgänge leicht auf die Pleura über (Lungen- und Brustfellentzündung, Influenza, Lungenseuche, Brustwassersucht) und hinterlassen nicht selten Desorganisationen des Lungenparenchyms und der Pleura mit ihren Folgezuständen, wie Lungenblutungen, Lungenvereiterung, Lungenödem, Asthma, Verdickung der Pleura, Adhäsionen zwischen Lungen und Brust- oder Zwerchfell. Alle diese Leiden sprechen sich durch erhebliche Alterationen der Athem- und Kreislaufbewegungen aus, und sind meistens von Husten begleitet. Eine andere Gruppe der Athmungsorgan-Krankheiten verdankt ihre Entstehung der Einwanderung von Parasiten in die Luftwege, speciell in die Lunge, so die Lungentuberculose, der Rotz, die Perlsucht (Bacillen), Pneumonomykose (Zooglöa), Hydatiden (Echinococcus, Pentastomen, Strongyliden), andere der Einwanderung von sonstigen Fremdkörpern, z. B. Staub, Quecksilberdämpfen, Arzneistoffen bei Einschütten, Hüttenrauch, Futterstoffen, welche beim Schlingen oder stürmischen Erbrechen in den Kehlkopf und von dort aus in die Lunge gelangen. Man bezeichnet diese letzteren Krankheiten als Fremdkörperpneumonie, die sich auch nach Paralysen der sensitiven Nerven des Kehlkopfes einstellt, weil der Kehlkopf sich beim Herannahen des Bissens nicht mehr schliesst und die Nahrung in die Luftröhre eindringt. Losgerissene Theile eines Thrombus bleiben nicht selten in der Pulmonalarterie stecken und verursachen die embolische Pneumonie. Herzfehler, Eiterresorptionen, ausgedehnte Verbrennungen der Haut, Constitutions- und Infectionskrankheiten, Exantheme und Leiden des Centralnervensystems ziehen in der Regel die Athmungsorgane in Mitleidenschaft; häufig genug sind sie mechanischen Insulten, z. B. Druck, Stoss, Verwundungen etc., ausgesetzt, und werden hier zu Krankheitsursachen. Junge, schwächliche, verzärtelte und heruntergekommene, strapazirte Thiere sind den Krankheiten der Respirationsorgane am meisten unterworfen. Die Erscheinungen und Behandlungsmethoden sind bei den speciellen Krankheiten nachzusehen. *Anacker.*

Atlas, der erste Halswirbel bei unseren Wirbelthieren, so genannt weil er den Kopf trägt. Er entsteht aus drei Knochenstücken, von welchen die zwei seitlichen den Bogenstücken der übrigen Wirbel entsprechen, das ventrale Stück jedoch, welches den ventralen Bogen des Atlas bildet und in frühester Zeit zwei symmetrisch gelagerte Knochenkerne zeigt, nur einem Theile des Körpers der übrigen Wirbel homolog ist. Der Zahnfortsatz des zweiten Halswirbels entspricht dem eigentlichen Körper des Atlas. *Franck.*

Atmosphärische Feuchtigkeit, Niederschläge, Elektricität. Da ausser dem Sauerstoff- und Stickstoffgas in der Luft stets

auch Wasser in der Form von Wasserdunst vorhanden ist, so ist auch immer ein gewisser Grad von Feuchtigkeit, selbst wenn sie trocken genannt wird, zugegen. Da aber der Feuchtigkeitsgrad der Luft mit der Temperatur ziemlich übereinstimmt, so hat die Wärme grossen Einfluss auf den Gehalt dieser Feuchtigkeit, u. zw. in der Weise, dass sich aus derselben Niederschläge bilden, die dem Gefühl und dem Auge wahrnehmbar werden. Die kühle Luft kann nicht so viel Feuchtigkeit binden wie die warme Luft; wird die Atmosphäre kühl, so verdichten sich die in der Luft schwebenden Wassertheilchen (Wasserdünste) und senken sich in Folge ihrer Schwere mehr zu Boden, wo sie als Nebel, Thau, Regen, Reif oder Schnee wahrgenommen werden und die Niederschläge bilden. Das Maximum des Wassergehalts in einem Kubikmeter Luft soll sein:

bei — 5° C. = 5·4 g
„ 0° „ = 5·4 „
„ + 5° „ = 7·3 „
„ + 10° „ = 13·0 „
„ + 15° „ = 13·0 „
„ + 20° „ = 17·1 „
„ + 45° „ = 22·5 „

Ist dieser Sättigungscoëfficient bei einer bestimmten Temperatur erreicht und kühlt sich dann die Atmosphäre ab, so verdichten sich die Wassertheilchen, es bildet sich der Nebel. Legen sich diese Nebeltröpfchen auf die Erdrinde und auf die verschiedenen Gegenstände der Erdoberfläche, namentlich bei eintretender Abendkühle und nach Sonnenuntergang nieder, so erzeugen sie den Thau, und ist die Kälte der Atmosphäre gleich 0 und tiefer, so gefriert der Thau und gefrorener Thau ist Reif. Die von der Luft in verschiedener Höhe getragenen, dem Auge am Horizonte sichtbaren Nebel sind die Wolken. Werden die Nebeltheilchen der Wolken grösser und schwerer, so fallen sie als Wassertropfen zur Erde — es regnet. Gefrieren in der Luft die Nebeltheilchen und setzen sich zu Eiskrystallen zusammen — so schneit es. Die Entstehung der Luftelektricität ist noch nicht ganz erforscht. Wahrscheinlich gibt Erwärmung einer trockenen Luft durch zurückgeworfene Sonnenstrahlen die erste, Reibung der durch Wärme ausgedehnten und in Bewegung gesetzten Luft aber die zweite Veranlassung. Mehr als beide scheint die elektrische Vertheilung beizutragen. Eine trockene, erwärmte und bewegte Luftschicht, über Dünsten schwebend, wird in diesen die negative Elektricität frei machen, wenn sie selbst positiv elektrisch ist, in der untersten Schicht aber die gleichnamige erwecken. In anderen Fällen kann die Luft durch Mittheilung vom Erdball aus elektrisch werden. Die Luft gehört zu den Nichtleitern, wenn sie trocken ist, zu den Leitern, wenn sie feucht ist. Bei hellem Himmel und trockener Witterung ist sie bei Tag und Nacht positiv, im Gegentheil bei trübem Himmel und Regenwetter negativ, bei veränderlicher Witterung aber neutral oder unentschieden elektrisch. *Abr.*

Atmosphärische Krankheiten. Wenn die atmosphärische Luft ausser Sauerstoff, Stickstoff, Kohlensäure und Wasser noch andere Bestandtheile, namentlich Gase, wie Ammoniak, Chlorgas, salpetrige und schweflige Säure, Schwefelwasserstoff, Leuchtgas und im Ueberschusse Kohlensäure enthält, so kann sie zur Erkrankung der Thiere führen. Vor Allem ist dies vom Ammoniak zu befürchten, welches als Fäulnissproduct des Harns in schlecht ventilirten Stallungen nicht selten in grösserer Menge vorkommt und dann die Schleimhäute der Augen und Respirationsorgane reizt, katarrhalische Augenentzündungen, Nasen- und Bronchialkatarrhe verursacht. Chlorgas, salpetrige und schweflige Säure kommt nur dann in krankmachender Menge zum Vorschein, wenn bei vorhandenen oder überstandenen ansteckenden Krankheiten und Seuchen die Aufenthaltsräume mit diesen Mitteln desinficirt werden und noch Thiere vorhanden sind, die diese Gase einathmen. Es entstehen dann Husten, Erstickungsanfälle, Kehlkopfkrämpfe. Schwefelwasserstoff und Kohlensäure entwickeln sich im Uebermasse in Cloaken, Senkgruben und unter den Brückenböden der Pferde- und Schweineställe und bei zu eng und zu viel aufgestellten Thieren, in zu kleinen Stallungen; sie verursachen zunächst Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Athemnoth, Vergiftung des Blutes und führen im Laufe der Zeit zu Blut-, Lungen- und Brustkrankheiten. Die Luft kann aber ausser diesen Beimischungen von Gasen und Luftarten noch andere, und zwar feste Bestandtheile, die zu Krankheiten führen, enthalten, wie z. B. Metall- und Schwefeldämpfe, Hüttenrauch bei Fabriksanlagen, verschiedene durch Winde weitergetragene mineralische Staubbestandtheile; dann ist die Luft insbesondere noch die Trägerin von Miasmen und Contagien, wodurch die Infectionskrankheiten und Seuchen weiterverbreitet werden, wie die Mehrzahl ansteckender Krankheiten, welche ein flüchtiges Contagium reproduciren Die Luft ist aber auch schwer und elastisch, wodurch der Luftdruck entsteht, welcher mit dem Barometer oder Schweremesser gemessen werden kann, und der auf höher gelegenen Orten, namentlich hohen Gebirgen, weniger stark als in Thälern und nieder gelegenen Gegenden auf Menschen und Thiere einwirkt. Die Luft wird zu verschiedenen Zeiten und bei abwechselnden Temperaturverhältnissen in verschieden starke Bewegung versetzt, welche uns als Winde und Orkane wahrnehmbar sind. Ist die Luft rein und ruhig, so wirkt sie auch nicht schädlich auf den Gesundheitszustand der Thiere ein, dagegen haben heftige Winde, namentlich Zugwinde und hiedurch bedingte Temperaturschwankungen nicht selten nachtheilige Folgen, wenn die Thiere denselben in erhitztem Zustande ausgesetzt werden, in dessen Gefolge nicht selten rheumatische Leiden, Lungenentzündungen, Hauterkältungen, Durchfälle u. s. w. auftreten. Die Luft übt aber auch bezüglich ihrer Temperatur — Wärme oder Kälte

— einen unverkennbaren Einfluss auf den thierischen Körper aus. Grosse Wärme macht müde, matt, faul, vermindert den Appetit, vermehrt den Durst und die Ausdünstung der Haut, das Athmen wird beschleunigt, der Blutkreislauf unregelmässig und es kommt nicht selten zu Blutandrang zum Gehirn (Schlaganfälle, erethischen Koller), den Lungen, der Leber und Haut etc. Wie die warme, so kann auch die kalte Luft schädlich und krankmachend auf die Thiere einwirken. Durch anhaltende tiefe Temperaturen entstehen Katarrhe, Lungenentzündungen, Druse, Strengel, Bräune etc. Am nachtheiligsten ist aber der schnelle Temperaturwechsel, wenn der erwärmte Körper plötzlich und stark abgekühlt wird, wodurch bei Pferden Erkältungen der Muskulatur (Starrkrampf), Lähmungen des Hintertheils, die mit einer Nierenaffection verbunden und unter dem Namen schwarze Harnwinde oder Windrehe etc. bekannt sind, entstehen können. Im Gefolge eines raschen Temperaturwechsels können auch die rheumatischen Leiden, Katarrhalfieber, Halsentzündungen, Luftröhren- und Bronchialentzündung, Brustfellentzündung, Strengel, Nasenkatarrh, Koliken, Durchfälle und bei den Kühen das Kalbe- oder Milchfieber und die Euterentzündung, sowie beim Jungvieh Durchfälle mit Darmlähmungen auftreten. Die nachtheilige Einwirkung der Luft auf den thierischen Organismus ist ferner verschieden, je nachdem sie feucht und warm, oder feucht und kalt, trocken und warm oder trocken und kalt ist. Die feuchte und warme Luft schwächt den Körper, die Thiere schwitzen leicht; in diesem Zustande ist auch die Luft mit einer Masse leicht fauliger Stoffe geschwängert, die häufig als Erreger der septischen und bösartigen epizootischen Krankheiten anzusehen sind, welche Stoffe von den Thieren durch Einathmung leicht aufgenommen werden und zur Erkrankung (Septikämie, Pyämie) führen. Ist die Luft kalt und feucht, so treten leicht intensive Erkältungen ein; dagegen veranlasst die trockene und kalte Luft meistens Lungencongestionen, Fieber mit Lungenentzündungen. Die abgekühlte feuchte Luft kommt meistens als Nebel, Thau und Reif zum Vorschein und hat auf den Gesundheitszustand der Thiere unverkennbaren Einfluss, besonders wenn sie auf die Weide getrieben werden. Die kalten Morgennebel sowie der Thau oder Reif wirken nachtheilig auf die Gesundheit, wenn die Thiere zu früh oder zu spät am Tage auf die Weide kommen, wodurch nicht selten Erkältungen mannigfachster Art verursacht werden. Zur Vermeidung des nachtheiligen Einflusses der atmosphärischen Krankheiten auf die Hausthiere kann der Viehbesitzer Vieles beitragen, wenn er ein rationelles diätetisches Regime bei seinen Thieren einführt und in hygienischer Beziehung gute, zweckmässige Ställe baut, seinen Thieren eine gute Wartung und Pflege angedeihen lässt, ihnen gesundes und gutes Futter sowie reines Getränk verabfolgt, sie nicht den nachtheiligen atmosphärischen Einflüssen aussetzt, bei der Arbeit nicht über die Kräfte anstrengt, Erhitzung und Erkältung vermeidet und die Thiere nicht zu früh oder zu spät des Tages auf die Weide treiben lässt, ferner die stete Aufsicht und Ueberwachung des Gesundheitszustandes seines Viehes im Auge behält. *Ableitner.*

Atmosphärische Luft, s. Luft.

Atome und **Atomgewichte.** Nach der theoretischen Anschauung der Physik und Chemie sind alle Körper aus räumlich getrennten Theilchen zusammengesetzt, welche weder durch mechanische noch durch chemische Kräfte einer weiteren Theilung mehr fähig sind, daher der Name der Atome vom griechischen temno, ich schneide, und a privativum. Doch wurde in neuerer Zeit sowohl im physikalischen wie im chemischen Sinne der Begriff des Atomes näher präcisirt. Man unterscheidet jetzt die kleinsten Theile der Körper, welche sich durch mechanische Hilfsmittel, z. B. Pulverisiren, von einander trennen lassen, als Molen, von den Moleculen, welche einer mechanischen Theilung nicht weiter zugänglich sind. Hingegen können die Molecule durch chemisch wirkende Kräfte, als Wärme, elektrischer Strom, in weitere chemisch einfache Körper zerlegt werden; diese sind die Atome, und man bezeichnet im chemischen Sinne als Atom die denkbar kleinste in eine chemische Verbindung eintretende Menge eines Elementes, und als Molecul die kleinste für sich im freien Zustande bestehende Menge eines Elementes oder einer Verbindung von Elementen. Aus dieser Definition folgt auch, dass wir uns ein Atom in freiem Zustand vorkommend nicht denken können, sondern nur in einer Verbindung als Bestandtheil des Moleculs. Besteht das Molecul nur aus einem Elemente, so muss es mehrere Atome desselben enthalten, sonst wäre das Molecul als chemisch theilbar nicht zu denken. Jedem Atom kommt ein bestimmtes Gewicht zu, welches man als Atomgewicht bezeichnet, doch ist es nicht möglich, das absolute Gewicht irgend eines einzelnen Atoms zu bestimmen; nimmt man aber für ein Atom irgend eines Elementes ein bestimmtes Gewicht an, so kann man auf dieses die Gewichte aller anderen Atome beziehen, man erhält so das relative Gewicht der Atome. Während man früher das Gewicht des Sauerstoffs zum Ausgangspunkt nahm, auf welches die Gewichte aller übrigen Elemente bezogen wurden, wird gegenwärtig der Wasserstoff als jenes Element, welchem das niedrigste Atomgewicht zukommt, zum Ausgangspunkt der Bestimmung des Atomgewichtes genommen und dessen Atomgewicht = 1 gesetzt. Da nun 1 l Sauerstoff 16mal so schwer wiegt, wie 1 l Wasserstoff und 1 l Stickstoff 14mal so schwer ist als 1 l Wasserstoff (sämmtliche Wägungen auf 0° C. und 760 mm Barometerdruck reducirt) so hat Sauerstoff das Atomgewicht 16 und Stickstoff das Atomgewicht 14. *Loebisch.*

Atomicität. Die Atome der verschiedenen Elemente zeigen eine ungleiche Fähigkeit, sich mit Atomen von Wasserstoff zu verbinden oder solche zu ersetzen. So vereinigt sich

1 Atom Chlor mit 1 Atom Wasserstoff, hingegen 1 Atom Sauerstoff mit 2 Atomen Wasserstoff, ferner 1 Atom Stickstoff mit 3 Atomen Wasserstoff und 1 Atom Kohlenstoff mit 4 Atomen Wasserstoff. Man bezeichnet als Atomicität, Werthigkeit, Affinivalenz eines Elementes die Sättigungsfähigkeit eines Atomes desselben, verglichen mit der Sättigungsfähigkeit eines Atomes Wasserstoff, und es werden demgemäss die Elemente nach ihrer Atomicität eingetheilt in einwerthige Elemente, z. B. Chlor, zweiwerthige, Sauerstoff, dreiwerthige, Stickstoff, vierwerthige, Kohlenstoff, fünfwerthige, Phosphor. Es ist fraglich, ob die Atomicität der Elemente eine veränderliche oder constante Eigenschaft derselben bildet, denn es sind chemische Verbindungen bekannt, welche zur Annahme einer verschiedenen Werthigkeit eines Elementes zwingen; so erscheint z. B. der Stickstoff im Ammoniak NH_3 dreiwerthig, hingegen im Salmiak NH_4 Cl als fünfwerthiges Element. *Lh.*

Atonia (von ἄτονος, schlaff), die Schlaffheit, Schwäche. Muskelatonie = Muskelschwäche. *Kh.*

Atramentum sutorium, soviel als Eisenvitriol, der erstmals von Schuster zur Bereitung von Tinte (Atramentum) verwendet worden ist. *Vogel.*

Atresie, Atresia (von ἄτρητος, nicht durchbohrt), der angeborene Mangel normaler Körperöffnungen oder die Verwachsung der Wände eines hohlen Organes. 1. Atrocephalus, Missgeburt mit fehlender Spaltung der Kopforgane; 2. Atretocormus, mit fehlender Spaltung der Organe am Rumpf; 3. Atretostomus, ohne Mundöffnung (s. Missgeburten). *Franck.*

Atrichia (von ἄτριχος, ἄθριξ), die Haarlosigkeit, haarlos = athrix. *Koch.*

Atrioventricularklappenöffnungen, s. Herz.

Atriplex, Melde, Chenopodiacee, L. XXI. Viele sehr veränderliche Meldenarten, den Gänsefussarten ähnlich, aber durch den zweispaltigen Kelch der weissen Blüthe zu unterscheiden. Meist lästige Unkräuter. *Vogel.*

Atrium, der Vorraum, Vorhof. Atria cordis benennt die Anatomie insbesondere den rechten und linken Vorhof des Herzens. Sie unterscheidet demgemäss nach der Lage ein A. dextrum auch anterius und A. sinistrum auch posterius, nach den damit in Verbindung tretenden Venen dagegen ein A. venarum cavarum und A. venarum pulmonalium s. a. Herz. *Sussdorf.*

Atropa Belladonna, gemeine Tollkirsche, Wolfsbeere unserer Bergwälder, gleich der Kartoffel und dem Paprika zu den Nachtschattengewächsen, d. h. echten Solaneen (mit Beerenfrucht, Atropaceen) gehörend, L. V. 1. Gabelästige Stengel bis 1·5 m hoch. Beere glänzend schwarz mit rothem Giftsaft, früher als Cosmeticum, daher bella donna genannt, oder, wegen der Gehirnwirkungen mit grosser Exaltation und Delirien, Tollkirsche. Die Blätter, Folia Belladonnae, sind spitz, elliptisch, ungetheilt ganzrandig, neben jedem grösseren Blatt ein kleineres, zum Unterschied von Scopolia Carniolica, unten grau und etwas flaumig, oben bräunlichgrün, beiderseits weiss punktirt, von narkotischem schwachen Geruch und widrig bitterem Geschmack; hängende braune Blüthe (Juli) mit glockenförmiger Krone. Die Blätter von Solanum nigrum sind ähnlich, kleiner und gezähnt. Wirksam ist neben dem unwesentlichen Belladonnin und Hyoscyamin (leichtem Atropin) nur das schwere Atropin, das jedoch der schweren Löslichkeit wegen unbrauchbar ist; officinell ist nur das schwefelsaure Atropin. *Vogel.*

Atrophie, s. u. Abmagerung.

Atrophie, gelbe der Leber, entsteht in Folge von Gallenstauungen (katarrhalischem Icterus), entzündlichen Affectionen und Entartungen, namentlich Fettentartungen der Leber. Meist sind es typhöse und septische Leiden (Lähme, Fäule) und Milzbrand, welche eine Verfettung der Leberzellen, Erweichung, Zerfall und Schwund derselben bedingen. Die Thiere gehen dabei unter Icterus, Durchfällen und Affection des centralen Nervensystems zu Grunde. Am häufigsten wird die gelbe Lebererweichung und Atrophie bei Schafen in Folge septischer Leiden (Lähme, Fäule) und des Milzbrandes beobachtet. *Sr.*

Atropin-Instillation (Einträufelung) bezeichnet das Einbringen einer Lösung des Atropinsalzes in den Lidsack des Auges. Dieselbe lässt sich am besten durch ein Tropfröhrchen (sog. Tropfenzähler) bewerkstelligen, d. i. ein kleines Glascylinderchen, welches unten in eine abgestumpfte Spitze ausläuft, während ihm oben eine luftdicht anschliessende Gummikappe aufgestülpt ist (Fig. 99). Zum Gebrauche wird durch leichte Compression der Gummikappe die Luftsäule im Glasröhrchen theilweise verdrängt, an deren Stelle, sobald man den Gummi seine frühere Gestalt wieder annehmen lässt, die Lösung aspirirt wird. Bei der Instillation ist es nöthig, dass die Hand (bei Pferd und Rind wenigstens) dem Thierkopfe fest angelegt werde, um jeder Bewegung desselben folgen zu können und so Verletzungen des Bulbus zu verhüten. Berührungen der Cornea mit der Glasspitze sind zu vermeiden. Vorzüge vor dem Haarpinsel: genaue, tropfenweise Dosirung des Medicamentes, Verhütung des Zurückbleibens von Haaren im Lidsacke und einer Verunreinigung und Infection der Atropinlösung mit Schleim und Entzündungsproducten (da der Laie meist beliebt, statt die geringe, zum Anfüllen des Pinsels nothwendige Menge der Lösung in ein Uhrschälchen, eine Untertasse u. s. w. zu giessen, den Pinsel direct in die Lösung einzutauchen). Im Nothfalle lässt sich das Tropfgläschen und der Haarpinsel durch die Fahne einer Hühner- oder Taubenfeder substituiren. *Schlampp.*

Fig. 99. Augentropfröhrchen. 1/2 der natürl. Grösse.

Atropin-Katarrh. Bei länger fortgesetztem Gebrauche selbst ganz schwacher Lösungen eines reinen und guten Präparates von schwefelsaurem Atropin kann es vorkommen, dass — in der Regel ganz kurze Zeit nach der letzten Instillation — sich die Conjunctiva



lebhaft röthet und injicirt erscheint, ihre Follikel schwellen. Zu dieser Conjunctivitis follicularis kann auch noch ein Oedem oder eine Dermatitis der Lider sich hinzugesellen. Bei einzelnen Individuen tritt diese Erscheinung schon nach den ersten Instillationen auf. Bis jetzt beobachtet bei Pferd und Hund.

Dauer und Prognose. In leichteren Fällen, so namentlich wenn nur Lidhautentzündung vorhanden ist, können die Entzündungserscheinungen schon nach wenigen Tagen zurückgehen. Bei bestehender Follikelschwellung soll sich der Zustand über Monate hinziehen können.

Therapie. Aussetzen des Mittels; wo dies inopportun, ist an Stelle des Alkaloides das Extract. Belladonn. zu empfehlen. Argent. nitric. in Lösung von 1 : 90—60; Plumb. acetic. in Lösung. Atropinsalze mit überschüssiger Säure, wie sie manchmal in den Handel kommen, rufen acute Entzündungen der damit berührten Stellen hervor. *Schlampp.*

Atropinum sulfuricum, schwefelsaures Atropin. Betreffs der Wirkung kommen ihm ähnliche Effecte zu, wie dem Morphin, d. h. es excitirt anfänglich (primäres Erregungsstadium), um dann secundär die Reflexerregbarkeit herabzusetzen und damit auch die Sensibilität; es kann daher ähnlich wie obiges Alkaloid subcutan verwerthet werden. In höheren Gaben kommt bei Thieren keine eigentliche Narkose, sondern mehr Lähmung der motorischen und sensiblen Nerven zu Stande. Ferner macht sich in Folge Erregung des hemmenden Apparates eine Verlangsamung des Pulses und Athmens bemerklich, Atropin wird daher bei Entzündungen erethischen Charakters und bei gesteigerter Nervosität angewendet, der pulsverlangsamende, arterienerweiternde Effect tritt aber bei den herbivoren Thieren nur schwach und erst bei starker Blutdruck-Erniedrigung hervor, man zieht daher Aconit, Morphin und besonders feuchtwarme Einpackungen vor. Positiver sind die hemmenden Wirkungen auf die Bauchganglien, welche sich hauptsächlich nur auf die Sphinkteren des Uterus(?) und Blasenhalses, sowie auf die glatten Darmmuskelfasern beziehen; man benützt daher Atropin, wenn diese Gebilde krankhaft erregt sind, wie bei Krampfwehen, Harnkoliken, spastischen Zusammenziehungen des Darmrohres, Verstopfungen (Occlusion). Gegen Koller, Schwindel, Eklampsie u. s. w. hat es sich nicht bewährt, gegen Tetanus nur unter Beihilfe von Bromkalium und worin die oft günstige Beeinflussung der Epilepsie beruht, ist unbekannt. Dagegen ist nachgewiesen, dass es grosse Trockenheit der Schleimhäute und Durst erzeugt, indem es die Secretion von Speichel und Bronchialschleim auch bei Thieren vermindert; man verwendet daher Atropin jetzt auch bei Speichelfluss und copiösen Schleimabsonderungen, besonders bei Katarrhen in den oberen Verdauungs- und Respirationswegen, eine Verminderung des Hustenreizes dagegen ist sicherer durch Bittermandelwasser oder Morphin zu erreichen. Die Wirkungssphäre wäre somit eine ziemlich beschränkte zu nennen, wenn das Mittel nicht noch weitere brauchbare Eigenschaften hätte, wie namentlich die Wirkung auf das Auge, dessen Sehloch es schon bei 2 mg mit grosser Zuverlässigkeit erweitert und die Sensibilität herabsetzt, so dass besonders durch Erschlaffung der Häute, in erster Linie der Iris, die grösstmögliche Ruhe im Auge geschaffen, d. h. Schmerz gelindert wird. Die mydriatische Wirkung auf die Pupille entsteht wohl durch Lähmung des Oculomotorius und Pupillarschliessmuskels, und zwar längstens in 10 Minuten, um 5—8 Tage und länger zu persistiren, wobei das Accommodationsvermögen gestört, das Sehen beeinträchtigt ist. Diese Wirkung benützt man zu ophthalmoskopischen Zwecken, bei grosser Enge der Pupille oder Opacitäten der lichtbrechenden Medien, sowie bei vielen besonders schmerzhaften Augenentzündungen, Keratitis, Iritis und Mondblindheit; indess ist der Effect vielfach übertrieben und das Mittel zur Mode geworden, auch haben genauere Experimente erwiesen, dass es keineswegs den intraoculären Druck herabsetzt, am wenigsten bei Pferden wegen des Retractors; verlassen kann man sich nur auf die Linderung von Schmerz und die pupilläre Erweiterung, die selbst frische Anlöthungen aufhebt, ältere Synechien aber nur zerrt; bei Geschwüren findet eine Beschleunigung des Durchbruches nur statt, wenn der Grund derselben schon sehr dünn geworden ist. Hauptbedingung ist, dass das Präparat rein sei und Lösungen, die sich schon durch die überall in der Luft vorhandenen (ubiquitären) Pilze zersetzen, frisch bereitet seien. Endlich ist Atropin ein Antagonist des Morphins, daher Gegengift bei Opiaceen und Chloral. Vergiftungen charakterisiren sich bei Thieren anders als bei Menschen, und zwar durch beschleunigtes, keuchendes Athmen, Zunahme des Pulses, Drehen im Kreise (Manégebewegungen wie bei Morphin), Convulsionen und Lähmung der motorischen Nerven; die Erscheinungen der Betäubung und Tobsucht fehlen in der Regel. Der Mensch stirbt schon auf 0·10, das Kaninchen erst bei 1·0 und Ziegen und Pferde fressen grosse Mengen (mehrere Pfund) der Blätter ungestraft.

Radix Belladonnae, in Deutschland nicht mehr officinell, enthält ebenfalls Atropin, das aus der Wurzel dargestellt wird, aber in so variabler Menge, dass man gegenwärtig nur mehr das nicht zu theure Atropinsulfat verschreibt. Aehnlich verhält es sich mit den Tollkirschenblättern (80: 1 Atropin); ihre Verwendung zu schmerzlindernden Bähungen ist lächerlich, insofern die intacte Haut kein Atropin aufzunehmen vermag, es kommt daher nur die feuchte Wärme der Umschläge zur Wirkung; dagegen ist das aus frischen Blättern bereitete

Extractum Belladonnae ein immer noch geschätztes Präparat, obwohl es fast nur mehr bei Koliken der Pferde Verwendung findet, und zwar zu 2·0—4·0, Rind 2·0—6·0; Schwein 0·2—0·5 und Hund 0·03—0·30, zweimal täglich. *Vogel.*

Atshac od. al Humrah, persisches Feuer. Bezeichnung der alten arabischen Aerzte für den Anthrax des Menschen (s. Anthrax). *Sr.*

Attechi-Pferd. Man unterscheidet in der arabischen Wüste drei verschiedene Pferderassen: die Attechi, die Kadischi und die Koheïli oder Kohlani. Die beiden ersten Rassen werden minder sorgfältig gezüchtet und sind nicht entfernt so edel wie die Koheïlis, sie stehen im Werthe diesen bedeutend nach und werden zu den gewöhnlichen Feldarbeiten, wie Büffel und Rinder verwendet. *Freytag.*

Attest, Attestat, Attestation, Bescheinigung, Zeugniss (testatio, testimonium), ein schriftliches Zeugniss oder die Bescheinigung einer Thatsache oder Wahrnehmung nach Untersuchung irgend eines Objectes. Das Attest besteht aus der Ueberschrift „Attest", dann folgt die Angabe der Veranlassung zur Ausstellung des Attestes (in Folge Aufforderung einer Behörde, oder auf Wunsch einer Privatperson), dann die Beschreibung des Objectes, worüber das Zeugniss ausgestellt werden soll, Untersuchungsmodus, Resultat der Untersuchung, dann der Schluss (ausgestellt nach Pflicht und Gewissen, oder der Wahrheit gemäss), mit Angabe des Ortes und Datums, und Namensunterschrift. Thierärztliche Atteste werden ausgestellt über einzelne Thiere und ganze Heerden, über Alter, Güte, Gebrauchsfähigkeit, Gesundheitszustand, besondere Eigenschaften, Milchergiebigkeit, Trächtigkeit, Werth, Fehler, Mängel, Krankheiten und Gebrechen, Verletzungen, Beschädigungen an den Hausthieren, über Thiercadaver, geschlachtete Thiere, Fleisch, Milch etc. in Bezug auf Zulässigkeit zum Consum für Menschen, über Futterstoffe, Getränk, Weiden, Wiesen, Stallräume etc. Die Atteste haben für die Polizeibehörden volle Giltigkeit, vor Gericht dagegen nur einen relativen Werth; sie gewinnen aber an Beweiskraft, wenn sie von beiden Parteien oder mehreren glaubwürdigen Zeugen mit unterzeichnet sind, oder wenn hinzugefügt wird, dass eingehende Protokolle und Gutachten zum Beweise für das Gesagte nachgeliefert werden können. *Semmer.*

Beispiel.

Attest. Auf Ersuchen des Herrn N. aus Z. habe ich am heutigen Tage einen mir von genanntem Herrn vorgeführten sechsjährigen 65 cm hohen Rapphengst der orlowschen Traberrasse auf seinen Gesundheitszustand untersucht. Die sorgfältige Untersuchung ergab, dass obiger Hengst, ausser unbedeutenden Sehnengallen, frei von irgend welchem erheblichen inneren oder äusseren Leiden oder vererblichen Fehler ist und als Beschälhengst benützt werden kann, was ich hiemit pflichtgemäss bescheinige.

Ort. — Datum. N. N.,
Thierarzt.

Attich, Zwergflieder, s. Sambucus.

Aubrac-Rasse. Französische Rinderrasse, welche nach einem Berge im Departement Aveyron, wo sie zumeist gezüchtet wird, benannt ist. Sehr stark wird dieselbe in den Departements Cantal und Lozère cultivirt. Ihre hervorragendsten Merkmale sind: voluminöses Skelet, voller Körper, kurze Glieder, Augen schwarz und lebhaft, häufig, wie auch die Schnauze, von einem schönen, hellen, weissen Rand umgeben, das Haar, bei jüngeren Thieren dunkelfarbig, ist lang, grob, fahl, gelblich-grau auf dem Rücken, schwärzlich am Kopfe, an den Extremitäten und am Schwanze. Die Grösse, zumeist mittel, hängt sehr viel von der Ergiebigkeit der Weiden ab. Diese Rasse ist sehr arbeitsfähig, gibt sehr gutes Fleisch, aber wenig Milch. *Nn.*

Auchenia paco s. alpaco. Gehört zu den Lama-Arten, ist aber kleiner als die wild lebenden. Sein Heimatsbezirk ist nach Giebel nur vom mittleren Bolivia bis zum mittleren Peru, also in den westlichen Theilen von Südamerika; es geht nicht unter 8000 Fuss Meereshöhe herab. Dasselbe lebt in seinem Verbreitungsbezirk in halbwildem Zustande und wird nur zur Schurzeit herabgetrieben. Es liefert reichliches Schurgewicht eines Haarkleides, welches in der Wolltextilindustrie unter dem Namen Alpacawolle oder Pakoshaar sehr geschätzt ist. Das Haar ist namentlich an dem unteren Theile des Halses und des Bauches sehr lang, erreicht oft das Mass von 0·50 m. und ist sehr sanft und weich. Auf dem übrigen Körper ist es kürzer, 0·10—0·12 m lang.

Auchenia vicunia, gleichfalls wie die Auchenia paco eine Lama-Art, doch noch kleiner und zarter gebaut als jene. Nach Giebel ist der Verbreitungsbezirk derselben durch ganz Peru, den südlichen Theil der Republik Ecuador bis in den mittleren Theil Bolivias, doch nicht unter 13.000 Fuss Meereshöhe. Das röthlichgelbe, sehr zarte und weiche Haarkleid, bei jähriger Schur in einer Länge von 0·08 m., ist für unsere heimische Wollweberei unter dem Namen Vicunawolle (franz. vigogne) sehr gesucht, dieselbe wird namentlich für die Tricotweberei zur Herstellung von Unterkleidern verarbeitet und hat den Vorzug vor der Schafwolle, dass sie beim Waschen nicht so zusammenschwindet wie diese. *Bohm.*

Auction von Thieren, auch Versteigerung, nennt man die öffentliche Veräusserung von Thieren durch Zuschlag an den Meistbietenden. Dieselbe wird angewendet, wo es sich um den sofortigen Verkauf von Thieren handelt, welcher auf dem Wege des regelmässigen Absatzes oder des besonderen Uebereinkommens weit langsamer und unvollständiger, wenn auch oft zu besseren Preisen stattfinden kann. Versteigerungen erfolgen als freiwillige, vorzugsweise wenn landwirthschaftliche Vereine Zuchtthiere unter ihren Mitgliedern vertheilen oder wenn Pächter bei Uebersiedlungen auf ein anderes Gut das bewegliche Besitzthum schnell zu Geld machen wollen. Eine besondere Classe der unfreiwilligen Auctionen sind die gerichtlichen, welche zumeist bei streitigen Erbschaftsfällen und Concursen vorkommen. Die bei einer Auction erkauften Thiere sind gewöhnlich gleich nach ihrer Erwerbung oder der schleunigst zu bewirkenden Empfangnahme zahlbar. — Bei Versteigerungen überhaupt leistet der Verkäufer keine Bürgschaft hinsichtlich der besonderen Beschaffenheit der Waare, die der Käufer vorher sehen und prüfen kann, sowie auch nicht ihres Werthes;

darum besteht in den meisten Ländern auch keine Gewährspflicht für die versteigerten Thiere, wenigstens nicht bei gerichtlichen Versteigerungen. Bei freiwilligen Versteigerungen wird jedoch zuweilen von Gerichten gefordert, dass entweder vor der Auction die Gewährsfehler bekannt gemacht oder speciell angekündigt werde, dass ohne jede Garantie verkauft wird. Bei Verkäufen von Seiten des Fiscus (der Staatscasse) findet gewöhnlich keine Haftverbindlichkeit statt; die Privilegien des Fiscus kommen auch den Souveränen und selbst bei Verkäufen den Landgestüten und Marställen zu statten. Die Veterinärpolizei erfordert die thierärztliche Beaufsichtigung der zur Auction kommenden Thiere auf etwaige Seuchen oder ansteckende Krankheiten und es ist diese Schutzmassregel, wie die Ueberwachung der Thiermärkte, durch die meisten neuen Seuchengesetze angeordnet oder wenigstens gestattet. *Zündel.*

Auerbach'scher Plexus myentericus stellt ein unregelmässiges Nervennetzwerk mit eingestreuten mikroskopischen Ganglienknoten dar, welches sich im Darme vorfindet und zwischen den beiden Lagen der Muskelwandung, namentlich an solchen Stellen eingeschaltet ist, wo bindegewebige Septa in die Kreisfaserschichte der Darmmuskulatur einstrahlen. (1862 von Auerbach entdeckt.) *Kt.*

Auerhahn. Urhahn, Tetrao urogallus L., Vogel aus der Ordnung der Hühnervögel (Gallinacei), Familie der Waldhühner (Terraonidae). Mit den übrigen Arten der Gattung theilt er den kurzen, kräftigen, gekrümmten Schnabel, den bis auf die Zehen befiederten Lauf. Eigenthümlich ist der achtzehnfedrige, gerundete Schwanz und die Entwicklung verlängerter Federn an der Kehle. Der Auerhahn ist Gegenstand der hohen Jagd. Das Fleisch des Hahnes ist trocken und hat etwas harzigen Beigeschmack, das der Henne ist zarter und schmackhaft. *Studer.*

Auerochs, s. Wisent.

Aufbewahrung der Arzneimittel, s. Arzneimittelaufbewahrung.

Aufblähung, Flatulentia, Meteorismus s. Tympanitis (von flare, wehen; μετεωρίζειν, in die Höhe heben; τύμπανον, Trommel). Der Hinterleib wird nicht selten von Gasen innerhalb des Magens und Darmcanals aufgetrieben, aufgebläht. Geringere Grade der Aufblähung pflegt man als Flatulenz oder Meteorismus, höhere Grade, bei denen der Hinterleib trommelartig gespannt ist, als Tympanitis zu bezeichnen. Die genossene Nahrung gährt bei langem Verweilen in schlechtverdautem Zustande im Magen und Darm unter Mithilfe von Wärme, Feuchtigkeit und Spaltpilzen. Die Eiweissstoffe, Kohlehydrate und Fette der Nahrung werden zu Essig-, Milch- und Buttersäure umgesetzt, es entwickeln sich Schwefelwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Kohlenwasserstoff und Kohlensäure, also Gase, welche die Aufblähung verursachen. Ist viel Luft verschluckt worden (Kopper), so enthält der Magen und Darm viel Sauerstoff und Stickstoff. Die Gährung findet bei den Wiederkäuern vorzüglich im Pansen, bei den übrigen Thieren im Dickdarm statt, weil an diesen Orten die Nahrung am längsten verweilt. Die Spaltpilze gelangen mit der Nahrung in den Speisecanal. Nach Tappeiner verhindert die saure Reaction des Speisebreies im Magen die Thätigkeit der Spaltpilze, schwächt diese auch beim Passiren des Dünndarmes, sie erholen sich erst im Dickdarm, entfalten ihre Kraft zunächst im Coecum, am stärksten im Colon. Das Sumpfgas bildet sich wahrscheinlich aus der Cellulose, unter Umständen auch aus dem Eiweiss der Fleischnahrung.

Erscheinungen. Flatulenz und Meteorismus bilden Theilerscheinungen aller gastrischen Beschwerden; wenn die Verdauung darniederliegt, gähren die Nahrungsstoffe bei ihrem verlängerten Aufenthalte im Magen und Darmcanal fast regelrecht, wir bemerken daher neben Verdauungsstörungen ein gelindes Auftreiben der Flanken durch Gase, die Flanken fühlen sich aufgepufft, man vernimmt Knurren und Poltern im Hinterleibe, von dem aus die Gase oder Winde, flatus s. borborygmi, theils unter Poltern den Schlund passiren und durch das Maul abgehen, sogenanntes Aufstossen oder Rülpsen, ructus, theils unter hörbaren Geräuschen durch den After streichen, Crepitus ventris. Anderenfalls treibt der Hinterleib plötzlich auf ohne vorhergegangenes Kranksein, die Auftreibung nimmt allmälig an Umfang zu, die Flanken füllen sich, die Bauchdecken wölben sich trommelartig gespannt hervor, die Thiere werden dabei unruhig, äussern Schmerzen durch Hin- und Hertrippeln, Schlagen mit den Füssen und Niederwerfen, man nennt deshalb das Leiden auch Wind- oder Blähkolik, Colica flatulenta. Der Schmerz resultirt aus der Spannung der Magen- und Darmhäute und dem Drucke der Gase auf die sensiblen Nerven. Der übermässig von Luft ausgedehnte Verdauungscanal behindert ebensosehr die Blutcirculation im Hinterleibe wie die Respiration, das Blut wird in die Brusteingeweide und in das Gehirn getrieben, die Folgen davon sind Athembeschwerden, Dyspnoë, Angst, praller, unregelmässiger Herzschlag, kleiner, frequenter Puls, starke Füllung der Hals- und Kopfadern, Hervortreten der Augen aus ihren Höhlen, Sinken der Körpertemperatur, Schweissausbruch, Blaufärbung der Schleimhäute, Betäubung, Wanken. Während anfänglich noch Winde per os und per anum abgehen, hört dies bald auf, weil die Muscularis des Magens und Darmes durch die fortgesetzte Spannung in paralytische Schwäche versetzt wird: eine weitere Folge der Paresis ist Nachlass der Fresslust, verzögerter Mistabsatz und Verstopfung. Beim Percutiren des gespannten Bauches erhält man einen tympanitischen, in höheren Graden einen leeren Schall. Bei dem hohen Druck der Gase im Darme diffundiren diese ins Blut, es erfolgt derart eine Blutvergiftung und Dyspnoë, die noch durch mangelhafte Abgabe der Kohlensäure in Folge der Athembeschwerde verstärkt und beschleunigt wird; die Gase lassen sich dann auch in der

ausgeathmeten Luft nachweisen. Tragende Thiere verwerfen öfter. Der Verlauf ist in der Regel ein acuter, bereits innerhalb einiger Stunden können die Thiere sterben, u. zw. an Gehirnapoplexie, Blutvergiftung und Suffocation oder an Gastro-Enteritis und Peritonitis; letztere finden wir namentlich dann vor, wenn Magen- und Darmhäute zerreissen und ihr Inhalt sich in die Bauchhöhle ergiesst. Schafe sterben öfter unter Convulsionen. Der Verlauf ist zuweilen ein chronischer, die tympanitischen Anfälle repetiren öfter, wenn die Futtermassen im überfüllten Pansen von Neuem in Gährung gerathen und Verdauungsschwäche zurückbleibt. Thiere mit schlechtem Gebiss, träger Verdauung, abgetriebene, alte Pferde und Kopper disponiren zum Meteorismus, ebenso Thiere mit hypertrophischen Lymphdrüsen und veralteten Leberleiden, sofern die Drüsen auf Schlund und Rectum drücken und den Gasen den natürlichen Austritt verlegen; das Gleiche beobachten wir bei Verengerung des Schlundes und der Cardia oder nach dem Steckenbleiben von Fremdkörpern, Rübenstücken etc., im Schlunde.

Ursachen geben ab: Blähende, an Kohlehydraten reiche Futterstoffe, wie Hülsenfrüchte, junger, nasser oder welker Klee, Luzerne, Esparsette, Buchweizen, Wicken, grüner Roggen, üppiggewachsene Gräser, Hederich, Raps, Mohn, Ranunkeln, Kartoffelkraut, welkes Baumlaub, verdorbene Knollen- und Rübenarten, gährende Pressrückstände, geiler Nachwuchs auf Weiden und Stoppelfeldern; gieriges Fressen bei Aufnahme vielen Getränkes und hohe, gewitterschwüle Lufttemperatur vermehrt die Gefahr einer eintretenden Tympanitis, so dass ein grosser Theil des Weideviehes gleichzeitig von Tympanitis befallen werden kann.

Bei der Obduction fällt zunächst die ungemeine Auftreibung des Leibes von Luft in die Augen, die Bauchdecken sind in hohem Grade gespannt, nach Eröffnung derselben entströmen die stinkenden Gase mit Vehemenz. Aus den Baucheingeweiden ist das Blut herausgepresst, es hat sich in den übrigen Organen angehäuft, besonders blutreich sind die Lungen und Meningen, Blutaustretungen sind hier wie am Endocardium zahlreich vorhanden. Das Blut erscheint zähflüssig und dunkel. Hiezu gesellen sich Rupturen des Magens und Darmcanales mit ihren Folgezuständen.

Die Behandlung erfordert ein schnelles und energisches Eingreifen, denn das Leben ist bei dem peracuten Verlauf in grosser Gefahr. Die nächste und Hauptindication ist die Entleerung der Gase; wo periculum in mora, greift man zum Trocar oder zum Messer, um mit ihnen bei Rindern den Pansen, bei Pferden das Colon anzustechen und den Gasen einen Ausweg zu verschaffen. Bei Rindern findet zu gleichem Zwecke das Schlundrohr seine zweckmässige Anwendung; sollte es wegen zu massenhafter Anhäufung von Futter im Pansen seinen Dienst versagen, so kann der Pansenschnitt gemacht werden, um mit der Hand das gährende Futter herauszunehmen. Anzurathen ist es, den Trocar längere Zeit im Magen stecken zu lassen, weil sich gewöhnlich später wieder Gase ansammeln. Die unten genannten Mittel, namentlich aber Aether oder Tincturen, können durch die Trocarhülse injicirt und auf diese Weise direct in den Magen oder Darm gebracht werden. Mitunter tritt nach dem Trocariren Luft von der Einstichstelle aus unter die Haut; man hat dieselbe wieder herauszustreichen oder schafft ihr einen Ausweg durch Scarificationen mit nachfolgenden spirituösen Frictionen der Haut. Die Gährung des Futters im Magen sucht man durch Eingeben von Liquor Ammon. caust., verdünnter Carbolsäure, Essig, Salzsäure etc. zu verhüten, denen man ätherisch-ölige, spirituöse und tonisirende Mittel folgen lässt, z. B. Branntwein, Aether, Pfeffer, Senf, Knoblauch, Asant, Baldrian, Nux vom., Ol. Terebinth., Salicin, Chinoidin, Tart. stib., Tinct. Nux vom., Tinct. Veratri albi (für grössere Thiere 1·0—2·0—8·0 pro dosi). Specifisch erregen den Tonus der Magen- und Darmmusculatur subcutane Injectionen von Strychnin, besser noch von Eserin (Physostigmin), 0·05—0·1 : 5·0 Wasser für Pferde und Rinder, oder von Pilocarpin, 0·05—0·5 für Pferde, 0·1—0·5 für Rinder, 0·05 für Schafe, 0·002 für Hunde. Begiessen des Leibes mit kaltem Wasser oder Treiben der aufgeblähten Thiere in Teiche oder Bäche befördert ebenfalls den Abgang der Flatus. Ist der Verlauf weniger acut, dann hat man Zeit, roborirende und Gase absorbirende Medicamente zu appliciren; unter ihnen sind hervorzuheben: frisches Kalkwasser, Salmiakgeist, mit Branntwein und Wasser verdünnt, Seifenwasser mit Salz, verdünnte Kalilauge, frische Holzkohle, Kalium sulfuratum in Kümmelabkochung, Petroleum in Schleim, Kali chloricum oder Natrum subsulfurosum; letzteres ist ebenfalls sehr wirksam. Nach überstandener Cur halte man auf strenge Diät, vermeide alles Grünfutter und alle Leguminosen. *Anacker.*

Aufblasen des Fleisches. In vielen Gegenden und Ländern ist es Brauch, das Fleisch junger Thiere aufzublasen, um die Marktwaare fetter und schöner erscheinen zu lassen, als sie wirklich ist. Zu dieser Manipulation eignen sich Kälber und Lämmer, überhaupt nur jüngere Thiere, welche ein lockeres Zellgewebe besitzen. Mittelst eines Blasebalges oder mit dem Munde bläst der Fleischhauer die Luft unter das lockere Zellgewebe, wodurch der Körper des geschlachteten Thieres an Umfang gewinnt und scheinbar ein besseres Aussehen desselben erzielt wird. Die Fleischbeschau-Ordnungen fassen die Sache des auf diese Weise zubereiteten Fleisches verschiedenartig auf; während einige dieses Verfahren perhorresciren, da dadurch das Fleisch eher der Fäulniss unterworfen wird und häufig mit der ausgeathmeten Luft des Fleischhauers auch alkoholische Ausdünstungen etc. mit in das Zellgewebe gelangen, was gewiss ekelhaft ist; so gibt es wiederum andere Fleisch-

beschau-Ordnungen, die dieses Verfahren einfach als ein erlaubtes Verschönerungsmittel auffassen, das durch allgemeinen Brauch sich seit altersher eingebürgert hat. Im Grunde genommen ist dieses Verfahren unnöthig und man sollte auf die Abstellung dieser Unart dringen. *Baranski.*

Aufgeschürzt, s. u. Bauch.

Aufguss (pharmaceutisch), s. Infusum.

Aufgussthiere, s. Infusorien.

Aufliegen, s. u. Decubitus.

Auflockerung der Gewebe kommt meist zu Stande durch Infiltration mit flüssigen Exsudaten, Transsudaten und Extravasaten, durch Oedem und Emphysem der Lungen und des subcutanen Bindegewebes, durch katarrhalische Entzündungen in den Schleimhäuten, ferner durch Contusionen, Zertrümmerungen, Zerquetschungen und Mortificationen der Gewebe; dieselben sind dabei mehr oder weniger geschwellt und fühlen sich weich und teigartig an und die Gewebsbestandtheile sind durch ergossene Flüssigkeiten oder angehäufte Gase auseinandergedrängt. *Semmer.*

Auflösende Mittel, s. Resolventia.

Auflösung, Solution (pharmaceutisch), s. Mixtur.

Aufnageln, Aufpassen der Hufeisen, Auswirken der Hufe, Aufhalten beim Beschlag s. unter Hufbeschlag.

Aufrahmungstheorie. Unter Aufrahmung bezeichnet man in der Milchwirthschaft die Absonderung des Rahms aus der Vollmilch, d. i. die Gewinnung eines vorzugsweise aus den flüssigen Fettkügelchen der Milch bestehenden Productes. Die Aufrahmung geschieht stets in rein mechanischer Weise und gründet sich einzig und allein auf die Wirkung der Schwerkraft, derzufolge die specifisch leichteren Fettkügelchen sich von der specifisch schwereren Magermilch, resp. dem Milchserum abzuscheiden bestrebt sind. Letzteres geschieht entweder beim ruhigen Stehen der süssen Milch, indem sich die Fettkügelchen derselben an die Oberfläche der Milch begeben und sich da als eigene Schichte (= Rahm) ansammeln (Aufrahmung der Milch durch Stehenlassen), oder indem die Milch in passend construirten Trommeln einer rotirenden Bewegung ausgesetzt wird, bei der die schwereren Milchbestandtheile (die Magermilch) nach dem Gesetze der Centrifugalbewegung vom Bewegungscentrum weiter weggeschleudert werden, als die leichteren Fettkügelchen, so dass die entstandenen Schichten, die eine als Magermilch aussen, die andere als Rahm innen, einzeln zum Abfluss gelangen können (Centrifugalentrahmung der Milch). Aber weder bei der einen noch bei der anderen Methode erfolgt eine völlige Trennung der Fettkügelchen vom Milchserum und es lässt sich eine völlig fettfreie Magermilch oder ein milchserumfreier Rahm nicht herstellen. Es gründet sich dies auf das Gegebensein einer jedes Fettkügelchen umgebenden Serumhülle, welche in Folge der Molecularattraction daran festhaftet und eine concentrirtere Flüssigkeit bildet, als das sie umgebende freie Milchserum. Da nun die Fettkügelchen der Milch eine sehr verschiedene Grösse besitzen (von 0·0004—0·01 mm Durchmesser), so werden sie von der anhaftenden condensirten Serumhülle sehr verschieden belastet, die grösseren Fettkügelchen verhältnissmässig weniger, die kleineren verhältnissmässig mehr, was sich bei der Aufrahmung nach dem Verhältniss dieser Belastung geltend macht; die grössten, also relativ leichtesten Fettkörperchen der Milch besitzen den stärksten Auftrieb, finden sich deshalb auch am frühesten an der Oberfläche der Milch ein und werden beim Centrifugiren der Milch am wenigsten weit geschleudert, dann folgen erst die mittelgrossen Fettkügelchen, während die kleinsten sich vom gleich schweren Serum mechanisch nicht mehr trennen lassen und in der Magermilch bleiben müssen. Aus alledem erklärt sich leicht, dass die Rahmausbeute aus einer Milch eine bestimmte Grenze hat und diese nicht nur von der Zahl der Butterkörperchen, sondern auch von ihrer Grösse abhängig ist. — Beim Aufrahmen ist man im Allgemeinen zufrieden, wenn von dem Gesammtfettgehalt einer Milch 80% in den Rahm gelangt, was also bei dem mittleren Fettgehalt der Milch zu 3½% einer Fettausbeute im Rahm von 2·7% entspricht. Beim Centrifugiren ist die Rahmausbeute eine viel höhere als beim Ausrahmen durch Stehenlassen, daher die Magermilch im ersteren Falle oft nur 0·1% Fett, im letzteren Falle aber bis 0·8% und mehr Fett enthält. — Nicht jede Milch rahmt gleich gut auf. Die Aufrahmung erfolgt um so leichter, je fetter die Milch, je specifisch leichter das Milchserum und je weniger zähe dasselbe ist. Am meisten Einfluss hat auf letztgenannte Momente die Temperatur der Milch, daher Wärme das Aufsteigen der Fettkügelchen begünstigt, während Kälte es verlangsamt, und deshalb ist auch bei gleichen Aufrahmungszeiten der Ausrahmungsgrad um so grösser, je höher die Temperatur war, bei der die Milch aufrahmte. Niedrige Temperaturen geben mit derselben Milch grössere Rahmvolumina als höhere; der in der Kälte erhaltene Rahm ist aber lockerer, serumreicher und von geringerem procentischen Fettgehalt als der in der Wärme gewonnene, welcher serumärmer, fetter, also concentrirter ist. Temperaturschwankungen stören die Ausrahmung, weil sie Strömungen in der Milch entstehen lassen, welche das Aufsteigen der Fettkügelchen beeinträchtigen. Gekochte Milch rahmt nur unvollkommen aus, ebenso erschütterte, weit transportirte Milch. Eine niedrige Schüttung der Milch begünstigt im Allgemeinen das Aufsteigen der Fettkügelchen, während eine hohe sie verlangsamt. Gefässe aus verzinntem Eisenblech (Weissblech) sind solchen aus anderem Material vorzuziehen, da sie der besseren Wärmeleitung wegen die Ausgleichung der Milchtemperatur mit der äussern rascher herbeiführen und Strömungen innerhalb der Milch vermindern; auch sind diese dauerhafter und viel leichter zu reinigen. Ein

geringer Wasserzusatz zur Milch erleichtert, ein Salzzusatz erschwert die Aufrahmung wegen der dadurch bedingten Aenderung des specifischen Gewichtes und der Zähigkeit des Milchserums. — Die moderne Milchwirthschaft verlangt, dass bei der Aufrahmung der Milch das Hauptaugenmerk auf möglichst lange Süsserhaltung derselben gerichtet werde, denn einerseits erfolgt das Aufsteigen der Fettkügelchen bei längerer Aufrahmzeit vollständiger, aber doch nur so lange, als die Milch noch ungeronnen ist, und andererseits ist eine hochfeine Butter nur aus solchem Rahm zu gewinnen, welcher in noch völlig süssem Zustande von der süssen abgerahmten Milch weggenommen wurde. Diesen Anforderungen entsprechen in der heutigen Molkereipraxis am besten das Centrifugalverfahren (s. d.), welches die Abscheidung des Rahmes unmittelbar nach dem Melken der Milch ermöglicht, und das nach dem Erfinder benannte Swartz'sche Aufrahmverfahren, bei welchem die Milch in grossen Blechgefässen von 30 bis 50 Liter Inhalt in möglichst kaltem Wasser während der Aufrahmzeit (12—36 Stunden) stehen bleibt. — Die Aufrahmmethoden ohne Kühlung der Milch, wozu ausser dem im Kleinbetrieb noch üblichen Aufstellen in kleinen Thon- oder Glasgeschirren auch das sog. Holstein'sche Holzbütten- oder Sattenverfahren zu zählen ist, lassen das Säuern der Milch trotz guter Milchkeller besonders im Sommer oft sehr frühzeitig erfolgen, so dass die Rahmausbeute wie auch die Güte der aus gesäuertem Rahm erhaltenen Butter sehr geschädigt wird. *Feser.*

Aufsatz, Ansatz, s. Halsaufsatz. Kopfansatz.

Aufsaugung, s. Resorption.

Aufschliessen des Futters. Die Behandlung der Futterstoffe mit verschiedenen Lösungsmitteln oder auch verschiedenartige Zubereitungen des Futters, durch welche der Gehalt desselben an löslichen (leichtverdaulichen) Nährstoffen gesteigert wird. Schon die Behandlung der Futterstoffe mit warmem oder heissem Wasser (Schlempe, Molken u. dgl.), oder mit Dampf (das Einweichen, Brühen und Dämpfen) kann daher im gewissen Sinne als Aufschliessen des Futters gelten, sobald damit die Herbeiführung einer leichteren Verdaulichkeit verbunden ist. Hieher gehört auch das Einmaischen gewisser Futterstoffe (Kartoffeln, Getreide), das Behandeln der Kleie mit verdünnter Salzsäure oder mit Alkalien. Soferne endlich mit der Selbsterhitzung oder Fermentation (s. d.), mit der Braunheubereitung (s. d.), mit der Einsäuerung (s. d.) gewisser Futtermittel und mit anderen Futterzubereitungsmethoden eine Verdaulichkeitssteigerung erreicht wird, kann man auch diese unter dem Begriffe „Aufschliessen des Futters" zusammenfassen. In vielen Fällen erzielt man aber durch die letzteren Zubereitungsmethoden keine Verdaulichkeitssteigerung und dann auch kein eigentliches Aufschliessen des Futters. *Pott.*

Aufsetzen, Koppen, Krippensetzen, Krippenbeissen, Windschnappen. Eine Untugend der Pferde, die im Luftschlucken besteht, das auf verschiedene Weise ausgeführt wird. Meist setzen die Pferde dabei die Schneidezähne auf den Krippenrand, die Kette oder das Knie, oder sie berühren dabei gar keinen Gegenstand (Luftschnapper). Da durch das viele Luftschlucken leicht tympanitische Auftreibungen, Koliken, Verdauungsstörungen und Abmagerung eintreten können und da die Untugend schwer abzugewöhnen ist und in Folge Nachahmung sich oft über einen ganzen Stall ausbreitet, so wird das Koppen in manchen Ländern zu den Gewährsmängeln gezählt (s. Gewährsfehler). Die Gewährszeit beträgt in den verschiedenen Ländern 5—9 Tage. *Semmer.*

Aufwallung, Ebullition (pharmaceutisch), s. Decoctum.

Aufzucht. Allgemeines. Man versteht unter Aufzucht die Gesammtheit aller Bedingungen, unter welchen die Hausthiere im Stande sind, aufzuwachsen und zu gedeihen; zweckmässige Ernährung, ordnungsmässige Pflege und richtige Haltung müssen bei derselben Hand in Hand gehen, wenn die verschiedenen Producte der Viehzucht in der Periode ihrer Entwicklung ungestört zur vollen Reife und Leistungsfähigkeit gelangen sollen. Die Lehre von der Aufzucht bildet unstreitig einen sehr wichtigen Theil der ganzen Zootechnik. Die Erfolge der Zucht beruhen nicht nur auf einer günstigen Vererbung, sondern zum weitaus grössten Theile auf einer zweckmässigen Ernährung und guten Erziehung der Thiere im jugendlichen Alter. Es gibt nur wenige vererbte Anlagen, die nicht erst durch geschickte Aufzucht der Thiere zu voller Entwicklung gelangen. Wenn mit der Paarung und Zeugung der Keim zu einer tauglichen, nutzbaren Nachkommenschaft gelegt worden ist, so hat weiter die gute Ernährung und sorgfältige Haltung der tragenden Individuen einen grossen Einfluss auf den Verlauf der fötalen Entwicklung. Die Entwicklung des Jungviehes in eine seiner Bestimmung entsprechende Richtung zu lenken und so zu fördern, dass dieses unbeschadet seiner späteren Verwendbarkeit die erforderliche Ausbildung für den Eintritt in die Nutzungsperiode möglichst früh erreicht (Frühreife), ist in der Neuzeit eine der wichtigsten Forderungen für den rationellen Züchter geworden. Sobald die Entwicklung des Thieres in der Jugend durch Mangel an Nahrung gehemmt wird, ist in späterer Zeit eine vollständige Ausgleichung des Versäumten meistens nicht nachzuholen. Ist die Ernährung des Jungen unzureichend, so geht die Ausbildung, das Wachsthum desselben nur langsam von statten. Bei einer richtigen Zufuhr von Nährstoffen für den jungen Thierkörper wird aber nicht allein eine beschleunigte, sondern auch eine vervollkommnete Entwicklung der Organe desselben bewerkstelligt. Alle dem Thiere vorgelegten Nahrungsmittel müssen aber naturgemässe sein. Die sorgfältige Haltung und Pflege in- und ausserhalb des Stalles ist für den guten

Erfolg der Aufzucht von nicht minderer Wichtigkeit. *Freytag.*

Aufzucht des Jungviehes. Die Massnahmen zur Aufzucht des Jungviehes haben den Zweck, dasselbe für künftige, den wirthschaftlichen Verhältnissen des Zuchtortes angemessene Leistungen vorzubereiten. Unter allen Umständen aber hat der Züchter Sorge zu tragen für ein gleichmässiges, durch unregelmässige und kärgliche Fütterung niemals unterbrochenes Wachsthum. Die Aufzucht des Jungviehes beginnt in der Regel mit der Säugezeit (s. d.). Der Züchter hat seine Aufmerksamkeit darauf zu richten, dass das Jungvieh zu jeder Zeit saugen kann, wenn es Hunger empfindet; zu diesem Zwecke ist das Jungvieh — wenn es nicht etwa durch die Mutter selbst gefährdet wird — in deren beständiger Nähe zu lassen, wodurch auch die Erwärmung des jungen Thieres begünstigt wird. Wenn eine längere Säugezeit angemessen erscheint und die Milch der Mutter nicht zur Ernährung des Jungen ausreicht, dann ist ein anderes Mutterthier von möglichst gleichem Milchalter als Amme zu Hilfe zu nehmen. Unter besonderen Umständen — namentlich bei Aufzucht von Jungvieh zur Milchproduction (s. „Rindviehzucht") — lässt man das Jungvieh gar nicht säugen, sondern entfernt es sogleich nach der Geburt von der Mutter und ernährt es in künstlicher Weise durch Muttermilch. Während und nach der Abgewöhnung (s. d.) ist das Jungvieh mit leichtverdaulichen eiweissreichen Futtermitteln zu füttern, deren Nährstoffbestand und Nährstoffverhältniss der Muttermilch annähernd ähnlich ist. Zu diesen Futtermitteln gehören für die Pflanzenfresser: junges Gras, blattreiches Heu, Malzkeime, Leinsamen, Leinkuchen, Kleie und Schrot von Roggen und Gerste, Haferkörner; für die Fleischfresser Kuhmilch und rohes Fleisch. Nach und nach wird das Jungvieh an das Futter gewöhnt, welches — den wirthschaftlichen Verhältnissen entsprechend — den erwachsenen Thieren vorgelegt wird. Aber jedenfalls soll das Futter so reichlich sein, dass es nicht blos das Wachsthum, d. h. den Ansatz neuen Stoffes fördert, sondern auch den bei Jungvieh grösseren Verlust an Körperwärme deckt; ferner soll das für Jungvieh bestimmte Futter stets von bester Beschaffenheit und leicht verdaulich sein. Die Leichtverdaulichkeit des Futters kommt hauptsächlich in Frage für Gräser- und Heuarten, und diese sind um so leichter verdaulich, je jünger sie sind, weil sie im jüngeren Zustande reicher an Eiweiss und ärmer an der schwer verdaulichen Holzfaser erscheinen. Mit Rücksicht auf den grösseren Wärmeverlust des Jungviehes — weil der Umfang ihres Körpers verhältnissmässig grösser als dessen Inhalt oder Masse ist — ist die Stallung im Winter wärmer zu halten als für ausgewachsenes Vieh. Als angemessene Stallwärme ist anzusehen 15—20° C. Die Rücksicht auf den lebhafteren Stoffwechsel des Jungviehes gebietet den ausgedehntesten Aufenthalt im Freien und bei gebotenem Stallaufenthalt hinreichende Ventilation, damit die Athmungsorgane stets mit reiner Luft versorgt werden. Der Aufenthalt im Freien aber dient dem Jungvieh auch zur Ausbildung seines Knochensystemes und zur kräftigen Entwicklung der Muskeln. Darum sollten allem Jungvieh Tummelplätze eingeräumt werden; dieselben müssen in der Nähe der Stallungen liegen und gegen Sonnenschein und Wind möglichst geschützt sein. Das Jungvieh, welches für Arbeitszwecke verwendet wird, soll, wenn es sein Wachsthum nahezu vollendet hat, ganz allmälig und ohne zu starke Anstrengung an die Arbeit gewöhnt werden. Die Aufzuchtsmethoden für besondere Leistungen etc. siehe unter Frühreife, Geflügelzucht, Hundezucht, Pferdezucht, Rindviehzucht, Schafzucht, Schweinezucht, Ziegenzucht. *Wilckens.*

Aufzüge (Kappen) an Hufeisen. Blättchenartige, dem oberen äusseren Rande der Hufeisen aufsitzende Vorsprünge, die in ihrem oberen Theile so biegsam sein müssen, dass sie an die äussere Wandfläche mit leichten Hammerschlägen angelegt werden können. Sie schützen die Hufeisen gegen das Verschieben. Man unterscheidet Zehen-, Seiten- und Endkappen. Letztere finden nur bei kranken Hufen Anwendung. Erstere dagegen bilden für das Hufeisen eine wesentliche Eigenschaft. Die Kappen sollen im Allgemeinen so hoch sein als das Eisen stark ist. Hintereisen bedürfen etwas stärkerer Kappen als Vordereisen. *Lungwitz.*

Augapfelvorfall (Prolapsus bulbi), gemeinhin Augenvorfall genannt, ist der zumeist durch mechanische Einwirkungen, insbesondere bei Fleischfressern und häufig bei Hunden zu beobachtende theilweise oder gänzliche Austritt eines Augapfels aus der Augenhöhle. Der sehr abweichende anatomische Bau der trichterförmigen Augenhöhle (s. d.) der Herbivoren von jener der Carnivoren begründet das so häufige Vorkommen des Austrittes des Bulbus aus der Orbita bei letzteren, da denselben bekanntlich der dem Pferde und Wiederkäuern eigene knöcherne Augenbogen fehlt, welcher mit den übrigen die Augenhöhle bildenden Knochen einen soliden ringförmigen Abschluss der Orbita nach aussen und zugleich einen erhöhteren Schutz für den Bulbus bildet. Bei den Carnivoren wird der Augenbogen durch ein sehniges Band, das Augenbogenband, substituirt, welches mit den den Grund des Auges bedeckenden, verhältnissmässig dünnen Muskelschichten und dem besonders bei Hunden schwachen Grundmuskel des Auges dem Augapfel selbst nur einen geringen Schutz gegen mechanische Insulte bietet. Der Vorfall eines Augapfels, vielmehr ein Vordrängen desselben aus der Orbita, wird, ausser durch Traumen, auch durch Entzündungsvorgänge im Inneren des Auges oder geschwulstförmige Neubildungen an den Wänden der Augenhöhle verursacht. Gegenstand dieser Abhandlung soll nur der durch mechanische Gewalt herbeigeführte plötzliche Prolapsus des Bulbus sein, da eine durch andere (innere) Ursachen bedingte Loco-

motion desselben an geeigneter Stelle erwähnt wird. Je nach dem Grade der einwirkenden Gewalt auf die Augengegend, kann der Austritt des Augapfels aus der Augenhöhle gänzlich oder theilweise und ohne nennenswerthe Verletzung erfolgen, oder mit einer mehr oder weniger hochgradigen Beschädigung des Augapfels und der umliegenden Gewebe complicirt sein. Ein gänzlicher Vorfall findet nicht selten bei Pferden nach vorhergegangener Zertrümmerung des Augenbogens statt, in welchem Falle aber häufig auch das Auge selbst beschädigt und die sofortige Exstirpation desselben sowie eine entsprechende Behandlung des anderweitigen umliegenden beschädigten Gewebes nach den Regeln der Chirurgie nothwendig wird. Das häufigste Object für die veterinärärztliche Hilfeleistung bei ähnlichen Vorkommnissen bildet der Hund; bei keinem Thiere dürfte so oft wie bei diesem Gelegenheit zum Vorfalle eines Augapfels geboten sein, indem ausser der erwähnten gleichsam anatomischen Disposition dieses Thieres zum Augenvorfall, welche bei manchen Rassen mit grossen und freiliegenden Augen (im exterieuristischen Sinne) noch erhöht wird (z. B. bei Möpsen, Bulldogs, Rattlern und Seidenhunden), besonders Raufhändel untereinander, wie auch Schläge auf die Augengegend denselben leicht herbeiführen können. Ist ein Augapfel vorgefallen, so sehen wir die verletzte Augengegend geschwellt; der Hund hält den Kopf nach der betreffenden Seite und der Augapfel, je nach dem Grade des Vorfalles mehr oder weniger frei zutage tretend, ist von den gespannten und geschwellten Augenlidern in seinem äusseren Umkreise bedeckt. Bei sehr heftigen Insulten zerreissen sowohl die Augenmuskeln, als auch der Sehnerv und in das Auge erfolgen beträchtliche Blutungen; oft ist auch der Augapfel zerrissen und hängt nur mehr an Resten der Bindehaut. In diesem Falle, sowie bei veralteten (mehrere Tage bestehenden) Vorfällen des Bulbus, durch Trockenheit desselben und Trübung der durchsichtigen Hornhaut (hornartiges Aussehen derselben) erkenntlich, ist die sofortige Exstirpation des Bulbus angezeigt. Gegentheiligen Falles, d. h. wenn der Vorfall frisch ist, was an dem unveränderten Aussehen des Augapfels und der Durchsichtigkeit der Cornea erkennbar, und das Auge selbst nicht verletzt ist, hat der Veterinär das Auge in seine normale Lage zurück zu bringen, was aber nach den Erfahrungen des Referenten selten im Wege der Reposition allein, durch Druck mit der Hand, gelingt. Am zweckmässigsten ist es, vorher die Punction des Bulbus vorzunehmen, wonach die Reposition leicht möglich ist. Nach dieser Operation hat der Bulbus auch nicht die Neigung, wieder vorzufallen, wie dies gemäss den Angaben einiger Autoren nach der gelungenen Reposition ohne vorherige Punction, zu deren leichterer Ausführung man eine Erweiterung der Augenlidspalte durch Einschnitt an den äusseren Augenwinkeln vornimmt, geschieht. Die nach vorheriger Punction des Bulbus vom Referenten vielfältig bei Hunden vorgenommene Reposition eines frisch vorgefallenen, unverletzten Auges wird in der Weise ausgeführt, indem man das Thier, welchem man das Maul verbindet, von einem Gehilfen derart halten lässt, dass derselbe den Hinterleib des Thieres zwischen seinen Füssen einklemmt und die Vorderfüsse des Hundes festhält; der Operateur umfasst mit dem Daumen und Zeigefinger der Linken ringförmig das zu reponirende Auge und fixirt dasselbe, sowie den Kopf des Hundes durch Andrücken an den Körper der haltenden Person. Mittelst eines spitzen Bistouris, welches zwischen dem Daumen und Zeigefinger der Rechten in der Weise gehalten wird, dass blos die Spitze des Instrumentes 2—3 mm vorsteht, sticht man in die durchsichtige Hornhaut genau in der Mitte des Umkreises der Iris rasch ein und entfernt ebenso rasch das Instrument. Aus der gemachten, etwa 2 mm grossen Oeffnung fliesst sofort Wasser aus der vorderen Augenkammer, in der Regel im Strahle aus; der Augapfel wird hiedurch etwas entspannt und ist leicht durch einen gleichmässigen Druck mit den Spitzen der Zeigefinger und Daumen beider Hände zu reponiren. Man bringt hierauf einen Verband in der Weise an, dass man auf das reponirte und mit den Lidern bedeckte Auge ein Stück befeuchteten Badeschwammes auflegt, der mit einer schmalen, in Kreistouren, schief um den Kopf gelegten Binde in der Lage erhalten und zeitweise ohne Abnahme der Binde befeuchtet werden kann, was durch 12—24 Stunden geschehen soll, wonach man den Verband entfernt und an dessen Stelle kalte Waschungen treten lässt. Bei ungestümen Hunden, welche einen Verband nicht dulden, lege man ein Charpiebäuschchen auf den reponirten Augapfel und vereinige die Augenlider durch einen in der Mitte derselben angelegten Haft der Knopfnaht, was völlig genügt, um denselben in der Lage zu erhalten; die Naht kann nach 24 Stunden unbeschadet entfernt werden. Die gemachte Hornhautwunde heilt per primam; zurückbleibende Entzündungserscheinungen sind anfänglich durch Waschungen mit kaltem Wasser, später durch Einstauben von Calomel und Zucker aa oder Atropin-Einträufelungen (1/4 %ige Lösung in Aqua destillata) zu bekämpfen. Hornhautflecke sind durch täglich einmalige Einpinselungen mit starker Lapissolution (1—20) oder Touchiren mit Lapis infern. in Substanz zur Resorption zu bringen. Ist die Operation gelungen, d. h. waren durch die den Vorfall bedingende Insulte keine Blutungen in das Innere des Auges oder sonstige Verletzungen desselben erfolgt, war der Sehnerv nicht zerrissen oder stark gezerrt, wurde bei der Punction die Iris nicht verletzt, ist die Reposition genau in der Richtung der Sehaxe geschehen, d. h. wurde der Bulbus nicht zu sehr nach rechts oder links reponirt, wodurch die durch die Zerrung ohnehin alterirten Muskeln (Ein- und Auswärtszieher) ihre Function nicht wieder erlangen, in welchen Falle dann der Hund schielt, so wird das Thier sein Auge wieder vollkommen, in vielen Fällen aber nur theilweise gebrauchen können, da an der Einstichstelle an der Hornhaut in der Regel eine kleine Trübung (Blümchen) zurückbleibt. Auf

alle Fälle aber wird durch die Operation der Augapfel erhalten und das Thier wenigstens nicht entstellt, woran dem Eigenthümer gewöhnlich am meisten gelegen ist. *Koch.*

Augapfelwassersucht, s. Hydrophthalmus.

Auge (oculus, ὀφθαλμός). Als Auge bezeichnen wir die specifischen Einrichtungen am peripheren Ende eines lichtempfindenden Nerven, der, eigentlich ein sensibler Hautnerv, durch diese Einrichtungen zur Aufnahme von Lichtwellen befähigt wird. Je nach der Höhe der Entwicklung eines Thieres, je nach dem Orte seines Aufenthaltes und dem umgebenden Medium, je nach dem Bedürfnisse und der Nothwendigkeit oder der Entbehrlichkeit des Gesichtssinnes wird sich der anatomische und optische Bau und damit die Leistungsfähigkeit des Auges ändern. Seine einfachste Form ist jene Einrichtung, bei welcher nur ein dunkler Pigmentfleck vorhanden ist, zu dem ein Gesichtsnerv hinzieht (wie z. B. bei Amphioxus); die auf den Pigmentfleck auffallenden Lichtstrahlen rufen in demselben eine Molecularbewegung hervor, wobei sie nach der Ansicht Einiger in Wärme umgewandelt und als solche empfunden werden, während Andere eine wirkliche Lichtempfindung annehmen. Eine höhere Leistung als eine Unterscheidung zwischen Hell und Dunkel kann jedoch einem solchen Auge nicht zugesprochen werden. Erst mit dem Auftreten der musivisch zusammengesetzten Augen (Krebse, Insecten) lernen wir Organe kennen, welche ihren Träger in die Lage setzen, distincte Bilder zu sehen. Eigentlich nur eine Weiterentwicklung der Pigmentflecke, haben solche Augen eine halbkugelige Form angenommen, in die peripher gelagerte Pigmentschichte ziehen in radiärer Richtung die einzelnen Fasern des Sehnerven, die auf diese Weise eine förmliche Pigmentscheide erhalten. Bei diesen Augen, die seltener nur zwei, meistens in der Mehrzahl angeordnet sind, findet man schon — während die Pigmentfleckaugen ohne bestimmte Anordnung gelagert sich an allen Theilen des Thieres finden können — einen gewissen Plan in ihrer Stellung, sie sitzen im Allgemeinen in der Bewegungsrichtung des Thieres. Seine höchste Entwicklung und Leistungsfähigkeit erhält das Auge bei den Wirbelthieren; seine Grösse nimmt zu, die einzelnen Theile des Auges, die sich bisher nur räumlich genähert und aneinandergelegt hatten, werden durch eine Hülle, die Augenkapsel (Sclera), zu einem Organe für sich, dem Augapfel (bulbus) vereinigt (Fig. 100); das — bei niederen Thieren noch fest mit seiner Umgebung verbundene — Auge erhält durch Anfügen von Muskeln an dem Bulbus eine Beweglichkeit; die Zahl der Augen reducirt sich auf zwei, die dann symmetrisch zu beiden Seiten des Kopfes liegen. Mit dieser Vereinfachung ihrer Anzahl tritt an das Auge eine erhöhte Anforderung an seine Leistung heran, der es nur genügen kann durch grössere Complicirtheit seiner einzelnen Theile, durch eine Verfeinerung seines physikalischen Mechanismus. Vor Allem muss es geschickt werden, Strahlen aus möglichst vielen Richtungen auffangen zu können; das wird erreicht durch das Einfügen einer Linse — des dioptrischen Apparates überhaupt — und gleichzeitig damit tritt die Einrichtung der Dunkelkammer auf. Da das Auge sich aber auf bald nähergelegene Objecte, bald auf weiter entfernte einstellen muss, wenn es deutliche Bilder sehen will, so durfte keine starre Linse in das dioptrische System eingefügt werden, sie musste ihren Durchmesser zu verändern im Stande sein, es musste mit anderen Worten der Accommodationsmechanismus

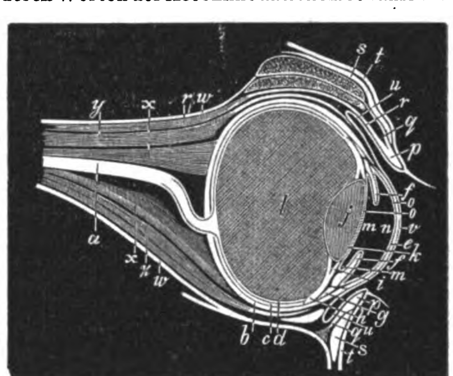


Fig. 100. Schematischer Durchschnitt durch das Pferdeauge: a Nerv. optic., b Sclera, c Chorioidea, d Retina, e Cornea, f Iris, g, h Corpus ciliare, i Zonula Zinnii, j Linse, k Linsenkapsel, l Corpus vitreum, m hintere, n vordere Augenkammer, o Hyaloidea, p Tarsus palpebrae, q Bindegewebsstroma des Augenlides, r Levator palp. sup., s Schliessmuskel des Auges, t allgem. Decke, u Conjunctiva, v Epithel der Cornea, x Musc. retractor bulbi, y Musc. rectus superior, z Musc. rectus inferior, w Augenhöhlenhaut. (Nach Chaveau und Arloing.)

geschaffen werden. Auch der einfache Nervenfaden, wie wir ihn am Pigmentfleckauge sehen, der wohl den bescheidenen Ansprüchen der Thiere niedrigster Ordnung genügen mag, musste in eine Einrichtung verwandelt werden, die im Stande ist, Bilder von höchster Complicirtheit percipiren zu können; er breitete sich zu einer der Umhüllungshaut anliegenden, aus nervösen Elementen aufgebauten Membran, der Netzhaut, aus. Allmälig von seiner einfachsten Form bis zu einem der höchst entwickelten Organe des Thierkörpers fortschreitend, musste das Auge gegen alle Schädlichkeiten, die es treffen können, immer empfindlicher und damit schutzbedürftiger werden, es bildeten sich um den Bulbus herum besondere Schutzvorrichtungen, zu denen vor Allem die knöcherne, mehr weniger geschlossene Augenhöhle, die Augenlider und der Thränenapparat zu rechnen sind. *Schlampp.*

Embryologie des Auges.

Die erste Entwicklungsstufe für die Bildung des Sehorgans sind die **Augenblasen.** Man unterscheidet eine primitive und secundäre Augenblase. Die primitiven Augenblasen stellen zwei hohle Auswüchse, resp. Ausbuchtungen des Vorderhirns dar, die von aussen, wie das ganze Medullarrohr, nur vom Hornblatte bedeckt sind. Während diese Ausbuchtungen anfangs in weiter Com-

munication mit dem Hohlraume des Vorderhirnes stehen, schnürt sich später der dem Hirne zunächst gelegene Theil ein, so zwar, dass man jetzt einen Stiel, der im Wesentlichen zum späteren Sehnerven wird, und die eigentliche, peripherisch gelegene, primitive Augenblase unterscheiden kann. Diese primitive Augenblase wird nun von der vorderen Wand aus (von aussen und unten) eingestülpt, so dass die vordere, sich später verdickende Wand der hinteren sich immer mehr nähert und die untere, laterale Wand sich der oberen medialen anlegt. Aus der vorderen Wand wird später die Retina, aus der hinteren, schwächeren das Pigmentum nigrum. Hat diese Einstülpung der primitiven Augenblase eine grössere Entwicklung erreicht und etwa die Form eines Bechers bekommen, so bezeichnet man sie als secundäre Augenblase. Mit dieser secundären Augenblase treten nun a) Theile des Hornblattes und b) Theile des mittleren Keimblattes (Theile der Cutisanlage) in Beziehung, wodurch die bindegewebigen und gefässführenden Theile dem Augapfel zugeführt werden und letzterer überhaupt erst gebildet wird. Ad a. Das Hornblatt (Ectoderma, Fig. 101 d) wuchert in den hohlen, becherförmigen Raum der secundären Augenblase hinein und bildet später die Krystalllinse. In diesem Zustande bildet die Linse eine dickwandige Blase (Fig. 101 d'), welche eine Grube (Fig. 101 d''), die Linsengrube, erkennen lässt. Sie mündet mit weiter Oeffnung (Fig. 101 e) nach aussen.

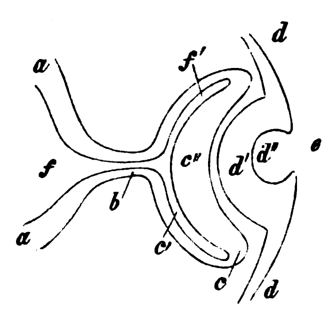


Fig. 101. Secundäres Augenbläschen des Säugers, schematisch. a Wand des Vorderhirns, b Stiel der secundären Augenblase, Derselbe ist noch hohl, hängt mit dem Hohlraume des Vorderhirnes f zusammen und wird später zum Sehnerven; c—c'' secundäre Augenblase, c' hintere Wand derselben (späteres Pigmentum nigrum), c'' vordere Wand (spätere Retina), dd Hornblatt, d' verdickter Theil des Hornblattes, der zur Linse wird, *d''* Linsengrube, e Ausführungsgang der Linsengrube, f Höhle des Vorderhirns, die mit f', dem später schwindenden Hohlraume der secundären Augenblase, communicirt.

Ad b. Von der centralen Seite der secundären Augenblase wuchern nun unmittelbar nach der Einstülpung des Hornblattes auch Theile des Mesoderma (der Cutisanlage) in dieselbe (und zwar in die eigentliche Blase, sowie auch in den Stiel derselben) hinein, wobei die untere gegen die obere Wand der Augenblase getrieben wird. Es entsteht hiedurch eine central gelegene Rinne, resp. Einstülpung in die secundäre Augenblase, die als fötale Augenspalte bezeichnet wird. Durch diese Augenspalte wuchert mesodermales Gewebe zwischen Linsen- und Retina-Anlage (zwischen c'' und d' Fig. 101), aus welchem sich der spätere Glaskörper entwickelt; in den am Stiel der Augenblase gelegenen Theil der Augenspalte wuchert gefässhaltiges Mesodermagewebe ein, aus welchem die Centralarterie der Netzhaut hervorgeht. Die vordere Oeffnung der secundären Augenblase wird bei den Vögeln einfach vom Hornblatte, beim Säuger vom Hornblatte und einer dünnen Mesodermalage verschlossen. Diese letztgenannte Lage hängt beim Säuger nach rückwärts mit dem primitiven Glaskörper zusammen und bildet die Grundlage der gefässhaltigen Linsenkapsel. Aus jenen Mesodermatheilen endlich, welche die secundäre Augenblase äusserlich umhüllen, gestaltet sich später die Sclera, der Uvealtractus und die Cornea. *Franck.*

Anatomie des Auges.

Augenhöhle, Orbita. Trichterförmige Höhle zu beiden Seiten des Kopfes an der Grenze zwischen Schädel- und Gesichtstheil desselben, in welcher der Augapfel mit seinen Muskeln, Nerven und Gefässen, sowie die Thränendrüse, der Blinzknorpel mit der Harder'schen Drüse gelegen sind. Sie wird von einer Anzahl von Knochen, die theils den Schädel-, theils den Gesichtsknochen angehören, begrenzt, jedoch so, dass diese Begrenzung nur an der medialen und unteren Wand eine vollständige ist, die obere und laterale Wand dagegen nur theilweise von Knochen gebildet und durch die Periorbita, sowie bei Fleischfressern und dem Schweine durch ein breites fibröses Band vervollständigt werden. An der Bildung der medialen Wand, welche die Augenhöhle von der Stirnhöhle trennt, betheiligen sich die Facies orbitalis ossis frontis und die Alae orbitales des Keilbeins, an jener der unteren Wand oder des Bodens, welche in der Nähe des Orbitarandes die trichterförmige Vertiefung in den knöchernen Thränencanal, sowie eine flache Grube zur Insertion des M. obliquus inf., bei den Wiederkäuern ausserdem die durch ihren Hohlraum mit der Oberkieferhöhle in Verbindung stehende Bulla lacrymalis trägt, die Facies orbitalis des Thränen- und Jochbeines. Die laterale Wand wird zum Theil vom Jochbogen, die obere bei Pferd und Wiederkäuern vom Proc. orbitalis ossis frontis hergestellt, der in der Nähe seines Ursprunges und des vorderen Randes das Foramen supraorbitale trägt. Bei dem Schweine und den Fleischfressern erreicht der Augenbogenfortsatz des Stirnbeins den Stirnfortsatz des Jochbeins nicht; der knöcherne Ring, welcher bei den anderen Hausthieren den Eingang zur Augenhöhle begrenzt, ist daher hier unvollständig und wird durch ein fibröses Band ergänzt. Mit der Schädelhöhle steht die Augenhöhle an ihrer Spitze durch das Foram. opticum, die Fissura orbital. post., das Foram. rotundum, häufig auch durch das Foramen trochleare, mit der Nasen-

höhle durch den Thränencanal in Verbindung. — Der von den erwähnten knöchernen und häutigen Gebilden umschlossene Hohlraum besitzt die Gestalt eines Kegels, dessen Basis von dem Rande des Knochenringes gebildet ist, welcher den Eingang in die Orbita begrenzt und dessen Spitze durch die Stelle repräsentirt wird, an welcher der N. opticus in die Augenhöhle tritt. Die Augenhöhlenaxe, d. h. eine vom Sehloch nach der Mitte der Augenhöhlenbasis gezogene Linie, verläuft in schräger Richtung von innen und oben nach aussen und unten und bildet mit der Augenhöhlenbasis einen nach oben resp. hinten spitzen Winkel, der nach Koschel (Orbita, Bulbus etc. unserer Hausthiere. Zeitschrift für vergleichende Augenheilkunde) beim Pferde 79°—81°, Rinde 76°—78°, Schaf 88° bis 90°, Schwein 71·5°—76·0°, Hund 82°—85°, Katze 76°—78° beträgt. Die Länge der Augenhöhlenaxe, die Breite und Höhe der Basalebene, sowie die Entfernung der einen Orbita von der der andern Seite fand Koschel im Durchschnitt, wie folgt:

	Breite	Höhe	Augenhöhlenaxe	Entfernung beider Augenhöhlen von einander
	der Orbita			
	mm.	mm.	mm.	mm.
Pferd......	59·4	66·1	85·6	155·4
Rind	63·5	71·6	101·3	160·3
Schaf......	37·2	41·2	46·5	73·8
Schwein....	37·0	40·7	51·7	65·8
Katze......	24·4	27·9	30·0	17·7

Fast durchgängig übertraf die Orbita der linken Seite die Breite der rechten um 0·2—3·0 mm; ebenso zeigte sich die Augenhöhlenaxe männlicher Pferde etwas länger, als die der weiblichen; es betrug durchschnittlich die Orbita-Axe männlicher Pferde 87·3 mm, die von Stuten 84·0 mm. Von Interesse für die Beurtheilung des Gesichtsfeldes ist die Kenntniss des Winkels, welcher durch die Convergenz der beiden Augenhöhlenebenen entsteht. Derselbe beträgt nach der Berechnung von Joh. Müller bei Einhufern 42°—45°, bei den Rindern 60°—62°, beim Schwein 62°, bei Hunden 84°—92°, bei Katzen 105°, beim Schafe nach Koschel 46·5°.

Augenhöhlenhaut. Periorbita. Die Augenhöhlenhaut ist eine starke, fibröse, elastische Fasern enthaltende Membran, welche die Bestimmung hat, die Lücken der knöchernen Augenhöhle zu schliessen. Sie stellt der Form der Augenhöhle entsprechend ebenfalls ein kegelförmiges Gebilde dar, dessen Spitze an der Crista pterygoidea, theils auch vom Periost um die Fissura orbital. post. entspringt, und dessen Basis am Augenhöhleneingange mit dem Perioste der den letzteren begrenzenden Knochen resp. beim Schweine und Fleischfressern mit dem die obere Wand theilweise ersetzenden fibrösen Bande innig verschmilzt. Durch ein starkes, von der hinteren Augenhöhlengräte entspringendes Band — Band der Augenhöhlenhaut — wird sie in der Lage erhalten. Die obere und laterale Fläche der Periorbita werden durch das mächtig entwickelte extraorbitale Fettpolster von den Mm. temporalis und masseter getrennt. Auch die untere und mediale Fläche sind stellenweise von dem angrenzenden Periost durch Fettschichten getrennt, die indess nur wenig umfangreich sind. An der Grenze zwischen oberer und lateraler Fläche zeigt die Periorbita eine Verstärkung, hervorgerufen durch die Einlagerung eines beim Pferde etwa 1·5 cm breiten Streifens glatter Muskelfasern, des sog. Müller'schen Muskels oder des Musc. orbitalis. An der medialen Augenhöhlenwand steht sie mit dem Rollknorpel in Verbindung und wird hinter demselben von dem Stirnnerven durchbohrt, an der lateralen Seite tritt in Höhe der Beule des Oberkieferbeines die Vena ophthalmica heraus, um in den Ramus communicans sup. überzugehen. Die Periorbita ist zweifellos in Folge ihres Gehaltes an elastischen und organischen Muskelfasern im Stande, einen Druck auf die in der Augenhöhle gelegenen Organe auszuüben und namentlich die Circulation in den intraorbitalen Lymphräumen zu befördern.

Augenkammer. Räume zu beiden Seiten der Iris, welche mit einer lymphatischen Flüssigkeit, dem Humor aqueus, ausgefüllt sind. Man unterscheidet eine vordere und hintere Augenkammer, welche durch die Pupille miteinander in Verbindung stehen (Vergl. Fig. 100 m, n), die jedoch wegen der Auflagerung des Pupillarrandes der Iris auf der Linse nur in beschränktem Masse stattfindet und bei Verwachsung der Iris mit der Linsenkapsel vollständig aufgehoben wird. Die vordere Augenkammer wird nach vorne von der Cornea begrenzt; ihre hintere Wand wird von der Iris und der Linse hergestellt, die je nach der Weite der Pupille sich in verschiedenem Grade an der Bildung derselben betheiligen. Die hintere Augenkammer stellt einen schmalen, ringförmigen Hohlraum dar, der nach vorn von der hinteren Fläche der Iris, nach hinten von einem Theile der vorderen Fläche der Linsenkapsel und der Zonula Zinnii, nach der Seite von den Ciliarfortsätzen begrenzt wird.

Augenlid, Palpebra. Klappenartige Hautfalten, welche der vorderen Fläche des Bulbus anliegen und über dieselbe hinweggezogen werden können. Alle unsere Hausthiere besitzen ausser einem oberen, grösseren, beweglicheren und unteren, kleineren Augenlid noch das sog. dritte Augenlid, die Nickhaut oder den Nagel, welches im medialen Augenwinkel gelegen ist und bei Contraction der Mm. recti und des M. retractor, sowie dadurch bedingte Erschlaffung der Fascia profunda (siehe auch Augenmuskeln) über einen Theil der vorderen Fläche des Bulbus hinweggeschoben werden kann. An jedem Augenlide ist eine äussere

convexe und eine innere concave Fläche zu unterscheiden, von denen die letztere in ihrer Aushöhlung genau der Wölbung der Cornea entspricht, und welche in dem meist glänzend schwarzen und glatten Augenlidrand zusammenstossen. Die letzteren begrenzen die Augenlidspalte und bilden einen inneren mehr stumpfen und tiefer gelegenen Winkel, den inneren oder nasalen Augenwinkel (angulus s. canthus oculi intern. s. nasalis) und einen lateralen, spitzen, den äusseren oder temporalen Augenwinkel (angulus oculi extern. s. temporalis). Jeder Lidrand weist zwei Säume auf, einen vorderen, der indessen nur undeutlich ausgeprägt ist und die Wimpern oder Cilien trägt, und einen hinteren, scharfen Rand, an welchem die pallisadenartig nebeneinander angeordneten und an der Innenfläche der Augenlider mit blossem Auge sichtbaren Meibom'schen Drüsen mit punktförmigen Oeffnungen ausmünden. In dem inneren Augenwinkel liegt die Thränenkarunkel und etwa 1 cm von letzterer entfernt am unteren und oberen Augenlide die sog. Thränenpunkte, zwei nicht klaffende kleine Oeffnungen, welche zu den Thränenröhrchen führen. In der Nähe des lateralen Winkels, und zwar an der Innenfläche des oberen Augenlides münden die 12—16 Ausführungsgänge der Thränendrüse. Hinsichtlich der Structur der Augenlider ist hervorzuheben, dass die Grundlage derselben von einem fibrösen Gewebe gebildet wird, welches am Augenhöhlenrande entspringt und als eine Fortsetzung des Periostes, resp. der mit diesem verschmolzenen Periorbita anzusprechen ist. Dasselbe verschmilzt gegen den Lidrand mit den intraorbitalen Fascien, so namentlich mit der Fascia superficialis und profunda, am oberen Augenlide ausserdem mit der platten Sehne des Levator palpebrae sup. und erlangt hier eine gewisse Steifigkeit. Die in Rede stehende Partie des fibrösen Grundgewebes, in dessen Substanz auch die vorher erwähnten Meibom'schen Drüsen eingelagert sind, wird als der Tarsus oder Augenlidknorpel bezeichnet, der indessen nur beim Schweine Knorpelzellen enthält, bei allen übrigen Thieren rein bindegewebiger Natur ist. Die Abtheilung des Augenlides, in welcher dieser Tarsus gelegen ist, wird auch als der Tarsaltheil desselben, im Gegensatz zu dem Orbitaltheil, der dem Knochenrande näher gelegenen Partie, bezeichnet. — An der äusseren Fläche dieser bindegewebigen Grundlage liegt der M. orbicularis palpebrarum, der seinen Ursprung mit den Lidern an dem sog. medialen Augenwinkelbande nimmt. Er wird nach aussen bedeckt von der äusseren Haut, die hier mit kurzen Haaren besetzt ist, zwischen denen, namentlich am unteren Augenlide, sich einzelne steife Fühlhaare vorfinden. An seiner inneren Fläche wird das Augenlid von einer Schleimhaut überzogen, der Augenlidbindehaut — conjunctiva palpebrarum — die sich im weiteren Verlaufe auf den Bulbus umschlägt und die vordere Fläche desselben überzieht. Indem sie auch gleichzeitig auf den Blinzknorpel übertritt, bildet sie das halbmondförmige dritte Augenlid, dessen innere concave Fläche dem Augapfel dicht anliegt. Die Grundlage desselben wird von dem soeben erwähnten Knorpel gebildet. Der letztere besitzt eine dreieckige Gestalt, deren hinterer, langausgezogener Winkel in der Orbita gelegen, von der Harder'schen Drüse und ausserdem von Fett umhüllt ist; die beiden vorderen, ein oberer und unterer, sind von den Augenlidern verdeckt. (Beide Flächen des Blinzknorpels stehen ausserdem in ihrer hinteren Abtheilung in innigem Zusammenhange mit den Aponeurosen des Bulbus.) Das Nähere über den Bau der Augenlidbindehaut s. unter Conjunctiva. Die Arterien der Augenlider stammen theils von Zweigen der A. ophthalmica, und zwar die des obern Augenlides vorzugsweise von der A. frontalis, der A. lacrymalis, die des unteren Augenlides von der Unteraugenlidarterie, theils sind es Zweige der Augenwinkelarterie (Zweig der Art. maxillaris extern.) und der querlaufenden Angesichtsarterie, welche sich ausserdem im unteren resp. oberen Augenlide verbreiten. Die Nerven kommen theils vom V. (Thränennerv, Stirnnerv für das obere Augenlid, Unteraugenlidnerv für das untere), theils vom VII. (Jochschläfennerv für das obere Augenlid).

Augenliddrüsen s. Meibom'sche Drüsen.

Augenlidspalte oder Sehspalte — rima s. fissura palpebrarum — Spalte, welche von dem oberen und unteren Augenlide begrenzt wird; zieht sich in schräger Richtung von unten und innen nach oben und aussen und kann durch die Bewegungen der Augenlider erweitert, verengt oder vollständig geschlossen werden.

Augenmuskeln. Muskeln, welche zur Bewegung der Augenlider und des Augapfels dienen. Die ersteren liegen mit Ausnahme des M. levator palpebrae ausserhalb der Augenhöhle und bestehen aus dem M. orbicularis palpebrarum, der seinen Ursprung am zitzenförmigen Fortsatze des Os lacrymale nimmt und sich in beiden Augenlidern ausbreitet, wobei er die Sehspalte ringförmig umzieht und am oberen Augenlide stets breiter und stärker entwickelt ist, als am unteren. Er liegt zwischen der mit ihm innig verbundenen äusseren Haut und dem Tarsus der Augenlider und verengt, resp. schliesst die Augenlidspalte. In den Orbicularis des oberen Augenlides strahlt der äussere (M. corrugator supercilii) und innere Heber des oberen Augenlides (M. levator palpebrae) ein. Der erstere entspringt auf dem Proc. orbital. ossis frontis, der letztere gemeinschaftlich mit den Muskeln des Augapfels über dem Foramen opticum. Die Wirkung derselben geht aus ihrer Bezeichnung hervor. In ähnlicher Weise strahlt in das untere Augenlid der indess nur schwache und auf der Jochleiste entspringende Niederzieher des unteren Augenlides (M. malaris externus) ein. — Die Muskeln des Augapfels, sieben an der Zahl, zerfallen in vier gerade, zwei schiefe und den Grundmuskel (Fig. 102). Sie entspringen mit Ausnahme des M. obliquus inf. um das Foramen

opticum herum, verlaufen divergirend nach vorn und inseriren sich an der Sclera bulbi; die vier geraden, als M. rectus superior, inferior, medialis s. internus, lateralis sive externus unterschieden, mit platten Sehnen in der Nähe des Cornealrandes; der M. obliquus sup., der seinen Verlauf über die Trochlea nimmt, unter der Endinsertion des M. rectus sup., der M. obliq. inf., der seinen Ursprung in einer Grube an der orbitalen Fläche des Thränenbeins nimmt, unter dem M. rectus externus. Der M. retractor oder Grundmuskel ist bei den verschiedenen Hausthierspecies verschieden entwickelt, am mächtigsten bei dem Pferde, am schwächsten bei den Fleischfressern, wo er aus vier schmalen, dünnen,

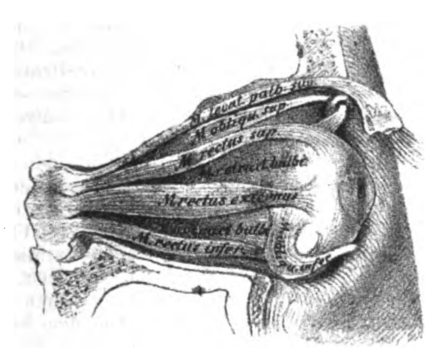


Fig. 102. Augenmuskeln des Pferdes.

durch breite Fettschichten von einander getrennten Abtheilungen besteht. Der Muskel inserirt sich an der hinteren Fläche des Bulbus, denselben je nach seinem Entwicklungsgrade in grösserer oder geringerer Ausdehnung bedeckend. Bezüglich der Wirkung der soeben erwähnten Muskeln ist hervorzuheben, dass die Muskeln des Augapfels denselben in drei verschiedenen Axen bewegen; der M. rectus lateral. und medialis um eine verticale, der M. rectus sup. und inf. um eine transversale, die beiden M. obliqui um die Längsaxe des Bulbus, der M. retractor endlich zieht den Bulbus in die Augenhöhle zurück, wobei gleichzeitig durch Erschlaffung gewisser Fascien, namentlich der Fascia profunda (s. unten), sowie durch den von Seiten der contrahirten Muskel auf das mit dem Blinzknorpel im Zusammenhang stehende Fettpolster ausgeübten Druck das dritte Augenlid über einen Theil der vorderen Fläche der Cornea hinweggeschoben wird. — Extreme Bewegungen werden durch die die Muskeln überziehenden Aponeurosen gehemmt, welche letzteren nicht nur für die Bewegungen des Augapfels und der Augenlider, sondern auch für die Circulation der Lymphe von hervorragender Bedeutung sind.

Die Fascien der intraorbitalen Augenmuskeln lassen sich in drei Blätter zerlegen: in die Fascia superficialis, profunda und die Fascia oder Capsula Tenoni. Die Fascia superficialis stellt bei den meisten Hausthieren eine dünne Lamelle dar, welche die sämmtlichen Augenmuskeln überzieht, die oberflächlich verlaufenden Nerven und Gefässe einschliesst und in die Augenlider ausstrahlt. Durch plattenartige Fortsätze, welche in die zwischen den einzelnen M. recti gelegenen intermusculären Spalten in die Tiefe gehen, steht sie mit der Fascia Tenoni in Verbindung; ebenso treten zwei ähnlich gestaltete Fortsätze an die Trochlea heran. Die Fascia profunda umgibt den Bulbus gürtelförmig, bedeckt die auf demselben gelegenen Muskeln und Sehnen der M. recti und obliqui und überbrückt die zwischen denselben gelegenen Spalten. Sie besteht vorzugsweise aus elastischen Fasern, entspringt an der inneren Fläche des Tarsus der Augenlider und verläuft dann, mit der darunter gelegenen Fascia Tenoni verbunden, über den Bulbus nach hinten, um pptr. $4\frac{1}{2}$ cm unterhalb des Ursprunges der M. recti in das Perimysium der letzteren überzugehen. Sie umscheidet ferner in der Nähe ihrer Endinsertion die M. obliqui und ist ausserdem fest mit der äusseren Fläche des Blinzknorpels verbunden. Die Fascia Tenoni endlich entspringt am Cornealrande des Bulbus, liegt diesem letzteren unmittelbar auf und begrenzt den zwischen ihr und der Bulbusoberfläche gelegenen Tenon'schen Raum. Sie wird von den M. recti und obliqui durchbohrt und setzt sich nach hinten über den M. retractor fort, wo sie durch zwei breite, in Spalten des angeführten Muskels eindringende Blätter eine lockere Scheide um den Opticus bildet, welche den supravaginalen Raum abschliesst und im Canalis opticus mit dem Periost verschmilzt. (Näheres über Lage, Verlauf, Verbindungen, sowie Wirkungen der angeführten Aponeurosen s. Eichbaum, Untersuchungen über die Aponeurosen der intraorbitalen Augenmuskeln. Zeitschrift f. vgl. Augenheilkunde von Berlin und Eversbusch, III. Jahrgang).

Augennerven. Die Nerven des Auges stammen vom II., III., IV. Ramus I des V. und VI. Gehirnnerven, sowie vom Sympathicus. Der II. Nerv, der N. opticus, ist Sinnesnerv und soll unter „Sehnerv" genauer besprochen werden. Der III. Nerv, der N. oculomotorius, verbreitet sich in sämmtlichen Muskeln des Augapfels, sowie in dem Levator palpebrae mit Ausnahme des M. obliqu. sup., der vom IV. (Nervus trochlearis), und des M. rectus externus, der vom VI. Gehirnnerven, dem N. abducens, versorgt wird. Bei seinem Austritt durch die Augenhöhlenspalte theilt er sich in den oberen und unteren Ast, von denen der erstere sich in dem M. rectus sup., dem M. retractor und dem M. levator palpebrae, der untere sich in den übrigen Muskeln verbreitet und ausserdem die radix brevis zum Ganglion ciliare s. ophthalmicum abgibt. Dieses letztere stellt einen platten, beim Pferde etwa hirsekorngrossen Knoten dar, welcher der genannten Wurzel anliegt und durch die sensible radix longa mit dem Blendungsnerven, N. ciliaris (Zweig vom Ramus I des Trigeminus) und ausserdem durch dünne Fäden mit dem I. und II. Aste des V., und den Keilbein-Gaumenknoten in Verbindung steht.

Durch die soeben erwähnten Fäden wird ein Geflecht, das Blendungsgeflecht — plexus ciliaris — gebildet, von welchem aus die Blendungsnerven — N. ciliares — entspringen. Dieselben, 5 — 8 an der Zahl, sind äusserst dünn, begleiten die Ciliargefässe und durchbohren im Umkreise des Sehnerveneintrittes die Sclera. Sie verlaufen dann zwischen dieser und der Chorioidea bis zum Cornealrande, wo sie sich dichotomisch theilen, miteinander in Verbindung treten und feine Zweige abgeben, die in den Ciliarmuskel, in die Cornea und in die Iris eintreten. In der letzteren verzweigen sie sich in dem Sphincter und Dilatator pupillae, und zwar so, dass die Zweige des Dilatator vom Sympathicus stammen, dessen Fasern sich ebenfalls an der Bildung des Plexus ciliaris betheiligen, während die Nerven des Sphincter Fasern des durch die radix brevis an das Ganglion ciliare herantretenden N. oculomotorius sind.

Augenfett. Fettpolster, die vorzugsweise den Zweck haben, den Augapfel vor Druck zu schützen und die Bewegungen desselben zu erleichtern. Sie fehlen niemals, selbst bei dem abgemagertsten Thiere sind sie vorhanden. Man unterscheidet ein extra- und intraorbitales Fettpolster. Das erstere liegt zwischen der äusseren Fläche der Periorbita, dem M. temporalis, dem M. pterygoideus und dem Jochbogen; es erhält ein besonderes Ernährungsgefäss, einen Zweig aus der A. maxillaris interna, die Arterie des Augenfettes. Das intraorbitale Fettpolster zerfällt in mehrere verschieden grosse Abtheilungen, die in den Zwischenräumen des M. recti, resp. zwischen diesem und dem M. retractor gelegen und von beiden Seiten von aponeurotischen Ueberzügen — Fascia profunda und Fascia Tenoni, welche letztere sie auch von der hinteren Fläche des Bulbus trennt, vgl. auch Augenmuskeln — überzogen sind. Am stärksten entwickelt sind diese Fettpolster an der medialen Seite des Augenmuskelkegels, wo sie eine zusammenhängende Schicht darstellen, die am medialen Rande des M. rectus sup. beginnt und sich bis zum medialen Rande des Rectus inf. erstreckt, das hintere Ende des Blinzknorpels einschliesst und sich bis auf eine Entfernung von 2 cm vom Augenmuskelursprunge hinzieht. Die intraorbitalen Fettpolster stellen in ihrer Gesammtheit eine Gelenkpfanne dar, in welcher sich der Bulbus wie ein freies Gelenk bewegt.

Augengefässe. Gefässe, die zur Ernährung des Auges und seiner Anhangsgebilde bestimmt sind. Dieselben werden von Zweigen der Art. maxillaris interna, der A. frontalis, der Unteraugenlidarterie und der Art. ophthalmica dargestellt. Die erstere entspringt im Flügelcanal von der Art. maxillaris int., häufig jedoch auch aus der Art. ophthalmica, tritt durch das Foramen supraorbitale aus der Augenhöhle heraus und verbreitet sich hauptsächlich im oberen Augenlide, wobei sie mit Zweigen der Art. lacrymalis anastomosirt. Das untere Augenlid wird von der ausserhalb der Periorbita in der Augenhöhle nach vorn verlaufenden Unteraugenlidarterie versorgt. Von der Art. ophthalmica entspringt zunächst die Art. lacrymalis, zur Ernährung der Thränendrüse, welche ausserdem noch Zweige der benachbarten Augenmuskelarterien erhält, sowie für das obere Augenlid bestimmt ist, ferner zahlreiche kürzere oder längere Zweige für die Augenmuskeln, die gewöhnlich in obere, die oberen und medial, und in untere, die unten und lateralwärts gelegenen Muskeln versorgende eingetheilt werden. Von diesen Muskelzweigen gehen zahlreiche Aeste an die Periorbita, an die intraorbitalen Fettpolster, sowie endlich an den Bulbus ab. Diese letzteren werden als Art. ciliares bezeichnet und man unterscheidet Art. ciliares anteriores und posteriores, von welchen die letzteren wieder in Art. ciliar. post. longae und breves zerfallen. Dieselben sind zur Ernährung des Uvealtractus und der Sclera bestimmt. Die Arterien der Netzhaut stammen von der Art. centralis retinae, die in der Regel direct aus der Art. ophthalmica entspringt, die Scheiden des N. opticus durchbohrt und in der Axe desselben nach vorne verläuft, um mit demselben in den Bulbus einzutreten. Wichtig ist das weitere Verhalten der letzterwähnten Gefässe im Augapfel. Die Gefässe des letzteren zerfallen in zwei, fast vollständig von einander getrennte Systeme, das eine, hergestellt von den Verzweigungen der Ciliargefässe, das sog. Ciliargefässsystem, das andere von der Ausbreitung der Art. centralis retinae, das Netzhautgefässsystem. Von den Ciliargefässen durchbohren die Art. ciliares post. breves in einer Anzahl von 4 — 6 die Sclera an der hinteren Fläche des Bulbus und treten, nachdem sie zuvor Zweige an die Sclera abgegeben haben, in die Chorioidea hinein und verbreiten sich dort, wobei sie durch fortwährende dichotomische Theilung immer dünner werden und sich schliesslich in der Membrana Ruyschiana der Aderhaut zu einem Capillarnetz, der sog. Choriocapillaris, auflösen, welches bei denjenigen Thieren am mächtigsten ist, bei denen das Netzhautgefässsystem nur schwach ausgebildet ist. Es erstreckt sich nach vorn bis zur Ora serrata, wo sie mit weitlaufenden Aesten der Art. ciliares anteriores, der Art. recurrentes chorioideae anastomosiren. Die Art. ciliares post. longae in der Zahl von 2 durchbohren medial und lateral vom N. opticus und etwas weiter nach vorn von der Eintrittsstelle der Art. post. breves die Sclera; sie zeichnen sich vor diesen letzteren durch etwas stärkeres Caliber aus und verlaufen in die Chorioidea, ohne sich weiter zu verästeln, nach vorn, wo sie sich im vorderen Theile des Ciliarmuskels je in einen oberen und unteren Ast theilen. Die beiden Aeste der medialen Arterien begegnen denen der lateralen und bilden so einen am Ciliarrande der Iris gelegenen und wulstartig über die Vorderfläche derselben prominirenden geschlossenen Gefässkreis (Fig. 103), den Circulus arteriosus iridis major, welcher zugleich die in der Nähe des Cornealrandes die Sclera durchbohrenden

Art. ciliares anteriores aufnimmt. Von diesem Gefässkranze gehen einmal zahlreiche Zweige in den Ciliarkörper, verbreiten sich dort und treten mit Zweigen der Art. ciliar. post. breves in Verbindung, andererseits gehen Zweige, welche radienartig in der Iris zur Pupille verlaufen und sich zum Theil in der Nähe des Pupillarrandes zum Circulus arteriosus irid. minor vereinigen, in Venen über.

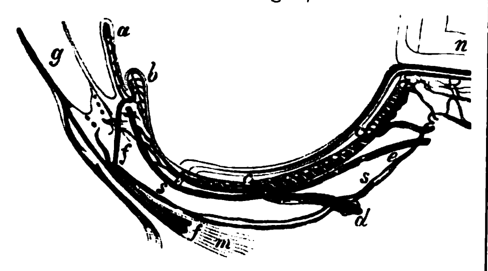


Fig. 103. Schematische Darstellung der Arterien und Venen des Bulbus nach Leber. a Gefässe der Iris. b Gefässe des Ciliarkörpers. c Choriocapillaris. d Vena ciliaris postica (vas verticosum). e Art. ciliar. longa. f Vena ciliar. anterior. g Cornea. m Augenmuskel. n Nervus opticus mit der Art. und Ven. centralis retinae s. rami episclerales.

Die Art. ciliares anteriores gelangen durch die Sehnen der M. recti an die Oberfläche der Sclera, verlaufen gegen den Rand der Cornea und theilen sich 1. in Zweige, welche die Sclera durchbohren und deren weiterer Verlauf bereits angegeben ist, 2. in Zweige, welche sich auf der Oberfläche des Bulbus verbreiten — rami episclerales, — sich mit den Scleralgefässen der Art. ciliar. post. verbinden und ein in der Umgebung des Cornealrandes besonders dichtes Gefässnetz bilden, von welchem aus feine Gefässe über den Hornhautrand treten und dort durch mehrfache dichotomische Theilung das sehr enge Randschlingennetz der Cornea bilden. Aus denselben Gefässen treten einige Aeste in die Conjunctiva sclerae als vordere Conjunctivalarterien hinein.

Das venöse Blut des in Rede stehenden Gefässsystems besitzt zwei Abflusswege. Der grösste derselben wird von den Venae ciliares post. dargestellt und nimmt das Blut der Iris, des Ciliarkörpers und der Chorioidea auf. Die Zahl derselben ist meist 6. Ihre Wurzeln werden von den in der Tunica vasculosa Haberi gelegenen Venae vorticosae gebildet. Das venöse Blut der vorderen Augenabtheilung wird durch die Venae ciliaris ant. herausgeführt. Die Wurzeln derselben liegen in dem Ciliarmuskel, und zwar in der Nähe seiner vorderen Insertion. Dieselben stehen mit einem in dieser Gegend in der innersten Schicht der Sclera gelegenen Plexus, dem Schlemm'schen Canal und ausserdem nach ihrem Durchtritt durch die Sclera mit den Venae episclerales und conjunctivales in Verbindung, von denen die letzteren ihren Ursprung aus dem Randschlingennetz der Hornhaut nehmen und meist paarweise die entsprechenden Arterienzweige begleiten. Das Netzhautgefässsystem wird von Verzweigungen der Art. centralis retinae gebildet. Die Entwicklung dieses Systems ist bei den einzelnen Hausthierspecies verschieden. Bei dem Pferde ist dasselbe nur in geringer Weise ausgebildet, so dass der grösste Theil der Netzhaut gefässlos ist und die Ernährung derselben durch Osmose von Seiten der hier mächtig entwickelten Choriocapillaris vermittelt wird; am reichlichsten dagegen ist die Gefässverbreitung bei den Fleischfressern, den Wiederkäuern (Rind, Schaf) und dem Schweine, wo sie fast in der ganzen Ausdehnung der Retina stattfindet. Sie nimmt indess auch hier von dem Centrum nach der Peripherie der Retina, proportional der Abnahme des Dickedurchmessers dieser Membran, stetig ab.

Bei dem Pferde sprossen aus der Sehnervenscheibe randständig ungefähr 30 — 40 ziemlich dicht aneinander liegende dünne Arterien und Venen hervor (Fig. 104), welche aus der Art. central. retinae, etwa 2 mm. von dem Eintritte des N. opticus hervorgehen. Sie verzweigen sich vom Rande der Pupille aus nach

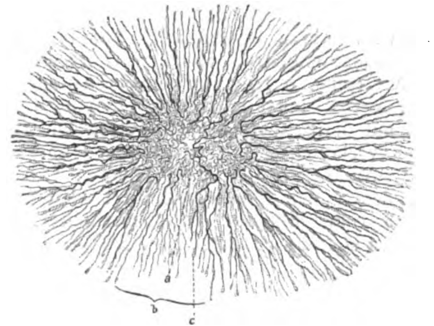


Fig. 104. Retinalgefässe vom Pferde. (Nach Eversbusch.) a Anastomose zwischen zwei Hauptgefässen auf der Papille, b der keilförmige Ausschnitt am unteren Rande der Papille, c die Gefässe dieses Ausschnittes.

beiden Seiten nur auf eine Entfernung von 6 mm., nach oben auf 4 mm., ebensoweit auch nach unten, wo sich ausserdem eine Lücke von keilförmiger Gestalt vorfindet, die nur von ganz feinen Gefässen ausgefüllt wird, so dass der ganze Gefässcomplex die Form eines Querovales mit unterem eingekerbten Rande erhält. Bei ihrer Verzweigung in der Netzhaut, die ausschliesslich in der Nervenfaserschicht derselben vor sich geht, theilen sie sich wiederholt dichotomisch und biegen sich dann in engen Schleifen um, um direct in die Venen überzugehen. — Die Papille ist ausserdem, und nicht allein beim Pferde, sondern auch bei allen anderen Hausthieren, von einem dichten Gefässschlingennetz — papilläres Capillarsystem — durchsetzt, welches theils von rückläufigen Gefässchen der Hauptgefässe der Retina, theils aus solchen, welche vor dem Austritte der Hauptgefässe dieselben verlassen und zur Papillaroberfläche verlaufen, theils endlich von der Art. ciliar. post. breves zusammengesetzt ist, welche sich mit den der Centralarterie zugehörigen Gefässen auf der Papilla verbinden und den sog. Haller-Zinn'schen Gefäskranz darstellen.

Bei dem Rinde (Fig. 105) und ähnlich auch beim Schafe (Fig. 106) treten im Centrum der Papille meist sechs (zuweilen acht) grössere Gefässe, drei Arterien und Venen heraus, die Art.

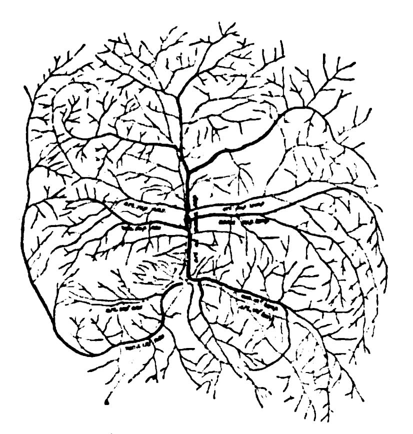


Fig. 105. Retinalgefässe vom Kalbe (nach Eversbusch). a) Art. hyaloidea.

und Ven. retinal. sup., Art. und Ven. inferiores nasalis und temporalis. Häufig spaltet sich auch die Art. centr. retinae im Sehnervenstamme in zwei Aeste, und die weitere Theilung findet erst auf der Sehnervenscheibe statt. Die nach oben verlaufende Art. retinal. sup. übertrifft hier sowohl, wie bei allen anderen Thieren, bei denen der Sehnerveneintritt weit nach unten vom hinteren Pole stattfindet, die unteren Gefässe bedeutend an Stärke. An der

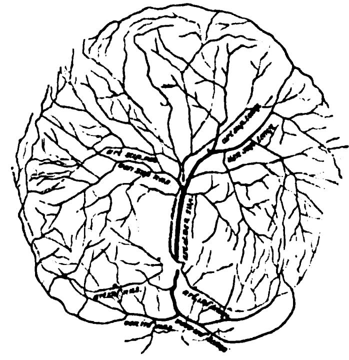


Fig. 106. Retinalgefässe vom Schafe (nach Eversbusch).

Ora serrata retinae biegen die Venen bogenförmig um und bilden den Circulus venosus retinae anterior, der indess bei allen unseren Hausthieren unvollständig ist und an dessen Bildung sich vorzugsweise die Ven. inf. nasal. betheiligt. Die Verbreitung dieser Gefässe geschieht ebenfalls hauptsächlich in der Nervenfaserschicht, der Uebergang der Arterien in die Venen durch Capillaren, von denen Bruns ein oberflächliches, d. h. der Limitans interna zunächst gelegenes, arterielles und ein tieferes venöses Capillarnetz unterscheidet. Bei dem Schafe hat Bruns ausserdem noch an einzelnen Stellen directe Uebergänge von Endarterien zu Endvenen beobachtet.

Beim Schweine sind es in der Regel vier grössere Arterien und 3—4 Venen, die in gleicher Weise wie bei den Wiederkäuern bezeichnet werden (Fig. 107). Das weitere Verhalten derselben bietet keine Besonderheiten. Bemerkenswerth ist, dass die meisten Arterien

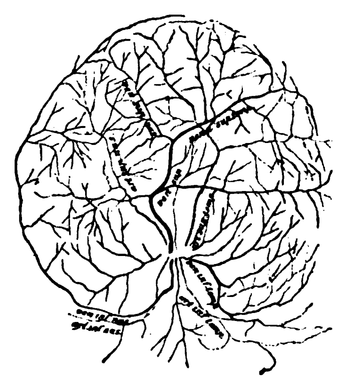


Fig. 107. Retinalgefässe vom Schweine (nach Eversbusch).

erst in der inneren granulirten Schicht capillär werden und dass sich die venösen Capillaren häufig schon in der inneren Körnerschicht zu stärkeren Blutleitern ansammeln.

Bei dem Hunde und der Katze treten ebenfalls drei oder vier grössere Arterien und Venen und eine grössere oder geringere Anzahl kleinerer Gefässe aus der Papille hervor (Fig. 108). Die grösseren Venen werden häufig bei ihrem Austritte aus dem Sehnerven durch einen, meist nicht ganz geschlossenen Ring miteinander verbunden. Der weitere Verlauf der Gefässe weicht nicht wesentlich von dem bei Wiederkäuern und dem Schweine ab. An der

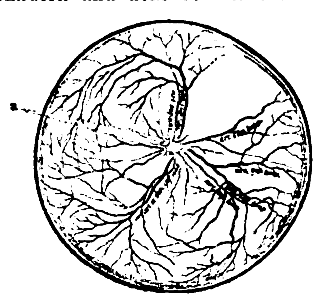


Fig. 108. Retinalgefässe vom Hunde (nach Eversbusch). a Die feinen Gefässbogen auf der Papille.

Bildung des Circulus venosus retinae betheiligen sich alle Venen in gleicher Weise. Die Venen des Retinalgefässsystems sammeln sich zur Vena centralis retinae, welche denselben Verlauf und dieselben Verbindungen eingeht, wie die entsprechende Arterie. Sie mündet ebenso wie die Vena ciliaris post. in die Vena ophthalmica oder direct in den Sinus cavernosus ein.

Die Lymphbahnen des Augapfels lassen sich in zwei Abschnitte bringen. Die hinteren Lymphbahnen nehmen die Lymphe der Chorioidea und Sclera auf. Sie sammeln sich in einem zwischen Chorioidea und Sclera ge-

legenen, mit Endothel ausgekleideten und von zahlreichen Querbrücken durchsetzten Raum, dem Perichorioidealraum, der andererseits durch Lymphgefässe, welche die Ciliararterien und Venen begleiten, mit einem anderen ausserhalb des Bulbus gelegenen Raum, dem Tenon'schen Raum, in Verbindung steht. Derselbe liegt zwischen Bulbusoberfläche und Tenon'scher Fascie (vergl. diese bei Augenmuskeln) und erstreckt sich nach vorne bis zum Cornealrande; nach hinten setzt er sich als supravaginaler Raum um den Sehnerven fort und steht durch den Canalis opticus mit dem Subduralraum der Schädelhöhle in Verbindung. Die Sammelräume für die vorderen Lymphbahnen des Auges werden von den beiden Augenkammern dargestellt. Der Humor aqueus ist als Lymphe anzusprechen, die aus der Iris und dem Ciliarkörper stammt. Beide Augenkammern stehen durch Spalten mit den Räumen des Petit'schen Canales in Verbindung, der andererseits mit den Lymphbahnen des Glaskörpers communicirt. In diese letzteren geht die Lymphe aus den Lymphgefässen der Retina, welche meist die Gefässe derselben umspinnen, über, so dass also die Augenkammern gleichzeitig die Sammelräume für die Lymphe des Glaskörpers und der Retina darstellen. Der Abfluss des Humor aqueus erfolgt durch Lymphspalten in den Fontana'schen Raum der in Verbindung mit dem Schlemm'schen Canal, also mit einem venösen Plexus steht. *Eichbaum.*

Augenbutter (Lema s. Sebum palpebrale) ist das in den Endacinis der Meibom-schen Drüsen gebildete talgartige Drüsensecret, welches daselbst aus Verfettung der jeweilig central gelegenen cubischen Epithelien hervorgeht und den physiologischen Zweck hat, den freien Lidrand einzufetten. Es verhindert so ein Uebertreten der Thränenflüssigkeit und schützt die äussere Haut des Augenlides und der Wange vor Anätzungen durch dieselbe. *Sp.*

Augenhöhlendrüse. An Stelle der oberen Backendrüsen, welche stark verkümmert sind oder ganz fehlen, findet sich bei dem Hunde in der Augenhöhle nach innen von dem Jochbogen zwischen der Augenhöhlenhaut und dem Schläfenmuskel eine umfangreiche acinöse Drüse, welche den Namen Augenhöhlendrüse (glandula orbitalis) — Jochdrüse — erhalten hat. Die Ausführungsgänge (Saikischen Gänge) derselben münden über dem hintersten Backenzahn in die Maulhöhle; ausser einem, mitunter zwei weiten, innen mit Cylinderepithel bekleideten Ausführungsgängen sind in der Regel noch 3—5 sehr enge vorhanden. Die Ausmündung der weiten Ausführungsgänge markirt sich durch eine mit blossem Auge leicht erkennbare Papille auf der Maulschleimhaut. Die Augenhöhlendrüse sondert Schleim ab und hat denselben Bau wie die übrigen Schleimdrüsen der Maulhöhle. *Mr.*

Augengegend, regio ocularis s. orbitalis. Gegend zu beiden Seiten des Kopfes zwischen Schädel und Gesichtstheil desselben, in welcher das Auge nebst seinen Schutzorganen seine Lage hat. Sie stösst nach oben an die Stirn- und Schläfengegend, nach unten an die Nasen- und die Wangen- oder Ganaschengegend. *Eichbaum.*

Augenwimpern, s. Augenlider.

Exterieuristisch sind an den Augen neben der Intactheit der ganzen Umgebung derselben und aller — der starren, der beweglichen, der tastenden und secernirenden — Schutzorgane, sowie des egalen Standes, der Richtung und Beweglichkeit der Augen überhaupt, rücksichtlich der Bulbi selbst noch insbesondere deren angemessene und gleiche Grösse in allen Abschnitten, die Reinheit, der Glanz und die Beschaffenheit der durchsichtigen Medien, der Augengrund (mit oder ohne Zuhilfenahme des Augenspiegels, s. Ophthalmoskopie), die Färbung und Beweglichkeit der Iris, Grösse und Gestalt der Pupille, der beiderseitig gleiche und entsprechend pralle intraoculäre Druck (Binnendruck), die Sehschärfe selbst und endlich die verschiedenen Arten und Formen der Augen zu berücksichtigen. Die Erprobung des Sehvermögens kann eventuell auch mit Benützung der Augenbinde, welche stets aus einem dunklen, womöglich schwarzen und weichen Stoff bestehen soll, ferner mit thunlichst geruchfreien Hindernisskörpern, sowie an dem Pferde fremden Bodenstellen mit sehr lose gehaltenen Zügeln geschehen. — Der ungleich hohe oder sonst asymmetrische Stand der Augen ist unschön und zumeist durch verschiedenartige angeborene oder erworbene Defecte und Lagerungsverhältnisse der betreffenden knöchernen Gebilde und der allgemeinen Decke bedingt. Störungen in der Richtung und Beweglichkeit der Augen (z. B. Schielen etc.) sind bei den Thieren im Allgemeinen sehr selten. Exterieuristisch besonders wichtig ist die Constatirung der gleichen Grösse beider Bulbi und die Ausmittlung der Beschaffenheit des intraoculären Druckes. Ersteres geschieht durch das gleichzeitige und sorgsame Visiren der Lider und Augen selbst, wobei der Kopf des Pferdes in angemessener Höhe und Entfernung von dem genau in der Richtung der Längsaxe des Thieres stehenden Beobachter gehalten werden muss. Behufs Feststellung des bisher in der Pferdepraxis leider viel zu wenig berücksichtigten und gehörig gewürdigten intraoculären Druckes (Binnendruck) hat sich der Untersuchende in der Richtung der Medianlinie unmittelbar vor den Kopf des Pferdes zu stellen und zu trachten, denselben wo möglich ganz ruhig und in solcher Höhe vor sich zu haben, dass die Augen des Pferdes gleichsam in einer Ebene mit denen des Untersuchenden selber stehen. Hierauf streicht man mit den etwas hohlgerichteten Händen und den leicht gebeugten Fingern dem Pferde wiederholt so über die Augenbogen und die Augenlider, dass das Thier, indem es die Lider schliesst — wird dieses schmeichelnde Streicheln nur entsprechend behutsam ausgeführt — sich sofort oder in kürzester Zeit die Abnahme des intraoculären Druckes ohne Widerstreben gefallen lässt. Die Prüfung auf den vorhandenen

intraoculären Druck selbst geschieht dann in der Art, dass der Untersuchende seine Arme im Ellenbogengelenke stark gebeugt und angemessen hoch hält, Zeige- sowie Mittelfinger jeder Hand sanft auf die Aussenfläche der geschlossenen oberen Augenlider legt und mit beiden Fingern jeder Hand leicht nach unten und etwas gegen die centrale Tiefe der Augen auf die Bulbi gleichzeitig und abwechselnd in der Weise einen ganz mässigen Druck ausübt, wie man im Allgemeinen mit zwei Fingern die Sondirung einer fluctuirenden Stelle vorzunehmen pflegt. — Zur correcten Abnahme und richtigen Beurtheilung des intraoculären Druckes gehört viele und aufmerksame Uebung, doch ist auch der wissenschaftliche und praktische Werth desselben ein sehr wesentlicher. Man ist z. B. schon nach einem einzigen abgelaufenen Anfall von periodischer Augenentzündung (Monatblindheit), welcher für die anderweitige Untersuchung des ergriffen gewesenen Auges nicht immer ganz sicher zu erkennende Veränderungen hinterlassen hat, im Stande, durch die Differenz im intraoculären Drucke, u. zw. stets verminderten im diesfalls erkrankt gewesenen Auge, mit Sicherheit ohne weitere Hilfsmittel und andere auffällige, den Verkäufer oft sehr irritirende Untersuchungsproceduren zu erkennen, dass in diesem Auge bereits eine ernstere Erkrankung vorhanden war. — Die wichtigsten Arten und Formen der Augen speciell bei dem Pferde, auf welche bezüglich der Art die Färbung der Iris, bezüglich der Form jedoch theils die absolute Grösse der Bulbi, theils die Umgebung und die Schutzorgane der Augen Einfluss nehmen, sind:

α) Arten: 1. Normalgefärbte Augen mit dunkelbrauner Iris, wie dieselben in der Regel bei Pferden mit schwarz pigmentirter Haut vorkommen. 2. Das Birkauge, bei welchem die Iris hellgelb, seltener bräunlichgrau gefärbt ist. 3. Das Glasauge, pflegt insbesondere bei den Schecken und bei sogenannten Laternen-Abzeichen, aber stets bei schwarz pigmentirter Haut vorzukommen und ist durch die mattweisse oder perlmutterartig glänzende Färbung der vorderen Irisfläche charakterisirt. Erstreckt sich diese eigenthümliche Färbung nicht über die ganze vordere Irisfläche, sondern nur auf die Hälfte derselben oder gar blos auf einzelne kleine Stellen der Iris, so heisst das Auge halbes Glas-, respective geschecktes Auge. Die hintere Irisfläche bei dem Glas- oder dem gescheckten Auge ist stets pigmentirt. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle kommt das Glasauge einseitig vor. 4. Ringaugen nennt man jene Augen, bei denen sich am äussersten Hornhautrande eine ringförmige, grauliche bis fast sehnig weisse Trübung vorfindet. Sie beginnt zuerst am oberen und unteren Hornhautrande und bildet bei fortschreitender Entwicklung einen förmlichen Kreis oder Ring. Die Ringaugen kommen nur im höheren Alter der Pferde vor. Alle bisher aufgeführten Augen haben im gesunden Zustande einen je nach der Beleuchtung wechselnd nuancirten bläulich-schwärzlichen Augengrund, sowie immer etwas dunkler gefärbte Traubenkörner, als die Farbe der Iris selbst ist. Wohl kaum bei weissgebornen Schimmeln, dagegen aber bei Isabellfalben kommen 5. die sogenannten Albinos- (vom portugiesischen „Albino" weiss) Augen, auch Kakerlaken-Augen vor, bei denen das Pigment an der Regenbogen- und Gefässhaut mangelt, daher die Iris mattweiss oder gelblich-weiss ist und der Augengrund einen schwach röthlichen Schimmer zeigt. Gegen grell einfallendes Licht sind diese Augen sehr empfindlich und werden allgemein für reizvoller gehalten.

β) Die wichtigsten Augenformen sind: 1. Normalgrosse, offene und freie Augen nennt man bei dem Pferde diejenigen Augen, welche man an trockenen, in allen Contouren gut markirten Köpfen findet und bei denen aus den zarten und gut geöffneten Augenlidern die Bulbi verhältnissmässig weit und frei, aber dennoch zum Ganzen harmonisch passend, hervortreten. Sind solche Augen recht lebhaft und glänzend, wie das besonders bei edlen Hengsten vorkommt, so nennt man sie auch feurige Augen; während man sie bei minderer Lebhaftigkeit in der Beweglichkeit und im Glanze nebst weniger weit geöffnetem oberen Lide, wie das bei Stuten vorkommt, als sanfte Augen bezeichnet. Es ist unrichtig, von den Pferdeaugen zu sagen, sie seien um so schöner, je grösser sie sind, weil zu grosse Augen die Harmonie der nächstgelegenen Partien stören und den gefälligen Blick beeinträchtigen. Steht die mindere Grösse der sonst gesunden Augen nicht im richtigen Verhältnisse zu den sonst wohlgeformten umgebenden Theilen, so werden solche Augen 2. als einfach klein bezeichnet; liegen aber die kleinen Bulbi bei flachen Augenbogen und wulstigen Lidern noch dazu tief in der Augenhöhle, so spricht man 3. von Schweinsaugen. Der Blick dieser Augen ist meist apathisch und träge. 4. Hohlaugen nennt man jene Augen, welche bei stark vorspringenden Augenbogen und zarten Lidern tief in eine fettarme Augenhöhle eingebettet sind; der Ausdruck solcher Augen ist in der Regel ein matter. Ist an absolut grossen Augen die durchsichtige Hornhaut verhältnissmässig klein, so dass in der Lidspalte viel von der weissen Augenhaut (Sclerotica) zu sehen ist, werden derartige Augen 5. als Ochsenaugen — weniger passend Kalbsaugen — bezeichnet. Ist bei solchen Augen die Beweglichkeit der Bulbi eine träge und der Lidschlag ein seltener, nennt man sie 6. Glotzaugen und der Blick solcher Augen, insbesondere wenn die Conjunctiva bulbi etwas geröthet ist, wird als stierer bezeichnet. Pferde mit stierem Blick werden im Allgemeinen für bösartig gehalten. *Lechner.*

Auge, künstliches. Das Einlegen eines künstlichen Auges, Prothesis ocularis, hat den Zweck, die Entstellung zu beseitigen, welche durch Vorhandensein eines geschrumpften und atrophischen Augapfels oder dessen Fehlen bedingt ist. Sodann verhindert es eine nach

Enucleationen sich regelmässig einstellende Verkleinerung der Orbita, Einfallen der Lider und die Entstehung eines Entropiums. Als künstliches Auge benützt man eine Schale aus Glas, Metall, oder in neuerer Zeit aus Hartgummi (Fig. 109) (welch' letztere den grossen

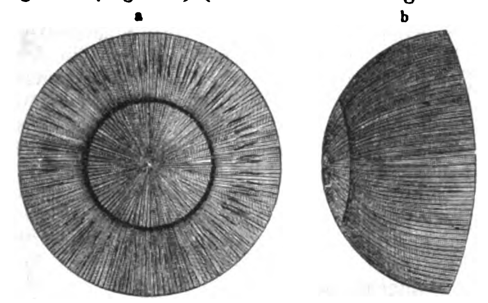


Fig. 109. Künstliches Auge aus Hartgummi. a Vordere, b Seitenansicht.

Vortheil hat, billig zu sein, bei ihrer Leichtigkeit gut vertragen und nicht wie schwere Schalen leicht herausgeworfen wird), welche die äusserlich sichtbaren Bulbustheile in Grösse, Wölbung und Farbe der Iris vollkommen nachahmt und in der Weise eingelegt wird, dass man sie am äusseren Rande fasst und unter das obere Augenlid schiebt, wobei man letzteres etwas elevirt; nun zieht man das untere Lid ab und bringt die künstliche Schale auch unter dieses. Bei der Herausnahme verfährt man umgekehrt, zieht zuerst das untere Lid ab und fährt nun mit dem Kopfe einer Stecknadel hinter den unteren Rand der Schale, diese dergestalt heraushebend. Während der Nacht lässt man nie das Auge tragen, nimmt es vielmehr am Abend heraus, wo man dasselbe wie auch die Orbita reinigt. Sehr empfehlenswerth ist es, die Patienten nur auf der Strasse damit zu versehen, und es nach der Heimkehr sofort herauszunehmen. Am vollkommensten wird der Zweck der Prothesis ocularis erreicht, wenn man die Schale auf einen geschrumpften Bulbus aufsetzen kann, sie liegt dem phthisischen Augapfel überall dann fest an und macht seine Bewegungen mit; viel ungünstiger gestaltet sie sich in den Fällen, in denen die Orbita vollständig exenterirt werden musste, da hier für die Schale nur sehr wenige Berührungspunkte vorhanden sind; wurde das Auge nur enucleirt, so bieten die zurückgebliebenen Augenmuskeln eine hinreichende Stütze. Contraindicationen der Prothesis sind: Empfindlichkeit, Schmerzen oder Entzündung der Conjunctiva oder des Stumpfes; erst wenn diese völlig verschwunden sind, darf man zum Einlegen des Auges schreiten und muss, sollten dieselben sich in späterer Zeit wieder einstellen, eine Pause im Tragen eintreten lassen. *Schlampp.*

Auge, Schmarotzer desselben. Wie fast jedes Organ des thierischen Körpers, kann auch der Augapfel und seine Hilfs- und Schutzapparate Herberge für Parasiten werden, die bald zufällig dahin gerathen, bald aber auch das Auge mit einer gewissen Vorliebe aufsuchen und sich daselbst für längere Zeit einnisten und je nach der Reizempfänglichkeit und physiologischen Wichtigkeit des occupirten Terrains verschiedenartige Störungen verursachen.

Vor Allem sind es die Augenlider, die von einer stattlichen Reihe von Insecten heimgesucht werden, besonders von Mücken, Bienen, Wespen, Ameisen und Hornissen, die in warmen Jahreszeiten durch ihre Stiche, resp. Bisse, acute und sehr starke Anschwellungen hervorrufen. Kalte Umschläge mildern den Wundschmerz und bringen die Schwellung bald zum Verschwinden. Für Bienen- und Wespenstiche wird eine Salbe aus gleichen Theilen Ol. Olivar. und Liqu. Ammon. caust. empfohlen. Bei grosser Ausbreitung einer Läuse-Invasion nehmen diese Thiere ebenfalls von den Lidern Besitz und halten sich mit Vorliebe an und zwischen den Cilien auf, diesen ihre Eier anklebend. Vorsichtige Einreibungen von Ugt. mercur. cin. auf die geschlossenen Lider neben einer allgemeinen Cur beseitigt diese Parasiten bald.

Ixodes ricinus (Holzbock) bohrt sich mit seinen Kiefern in die Haut ein, während der Körper in Form einer elastischen Blase derselben aufsitzt. Er beisst sich so fest ein, dass Entfernung mit Gewalt nicht angezeigt ist, da hiebei die Mandibeln des Thieres im Gewebe zurückbleiben und dort schmerzhafte Abscesse und sonstige üble Zufälle hervorrufen würden. Durch Auftröpfeln von Salzwasser, sanftes Reiben mit Baum- oder Terpentinöl kann er leicht zum Loslassen und Abfallen bewogen werden.

Oestrus bovis s. Hypoderma bovis (Dasselfliege) legt ihre Eier vom Juni bis September in das Unterhautbindegewebe der Lider, die sich dann unter allmäligem Erheben der allgemeinen Decke zu einer Beule (Dasselbeule) weiter entwickeln.

Bei Sarcoptesräude, namentlich sobald der Kopf stark mitergriffen ist, sind gewöhnlich die Lider ebenfalls inficirt.

Acarus folliculorum wählt sich beim Hunde die Augenlider zu einem ganz besonders bevorzugten Lieblingssitz aus, ja, es kann vorkommen, dass er auf die Lider allein localisirt ist, was dann die Diagnose einigermassen zu erschweren im Stande ist. Die Haare des Lides fallen aus, es tritt Exsudation auf seiner Oberfläche auf, starke Schwellung und Wulstung desselben, hochgradige Entzündung der Lid- und Augapfelbindehaut, in einzelnen Fällen selbst oberflächliche Keratitis. Bei Behandlung der auf die Lider localisirten Haarsackmilbenräude vermeide man thunlichst die Anwendung sehr differenter Mittel. Die Conjunctivitis muss nach den hiefür bestehenden Regeln behandelt werden.

Leptus autumnalis, (Herbst-) Grasmilbe, wurde einigemale an den Augenwinkeln und oberhalb des Auges bei Hunden, die viel in Gras und Gebüschen herumstreifen, gefunden. Dieselbe bohrt sich ähnlich den Ixoden mit ihren Mundwerkzeugen in die Haut ein

und erzeugt Papeln und Beulchen oder auch seichte Geschwürchen, aus denen dann der rothe Körper des Thieres uns entgegensieht.

Trichina spiralis sucht die quergestreiften Muskeln des Auges mit Vorliebe auf.

Cysticerken (Cysticercus cellulosae, Finnen) kommen in allen Abschnitten des Auges vor, sowohl im Augenlid, intermusculär, subconjunctival, als intraoculär, hier ebenso in der vorderen und hinteren Augenkammer, wie im Glaskörper und subretinal; v. Nordmann fand in einem Auge (Schwein) 16 Cysticerken vor. Beim Menschen (wo nach v. Gräfe auf 1000 Augenkranke 1 Cysticercus im Auge kommt) liegt ein einziger Fall vor, dass zwei Exemplare in einem Auge getroffen wurden, sonst kommt er nur einzeln vor.

Besondere Aufmerksamkeit verdienen noch zwei Nematoden, beide der Gruppe der Fadenwürmer angehörend: Filaria lacrymalis (Gurlt), der Thränendrüsenfadenwurm, und Filaria papillosa (Rudolphi), der warzige Fadenwurm. Ersteren beschreibt Zürn (Die thierischen Parasiten auf und in dem Körper unserer Hausthiere, 1882) als einen kurzen, 10—17 mm. langen Rundwurm mit dünnem Leibe, kreisförmigem, nacktem Munde; Leibesende des weiblichen Wurmes rundlich, das des männlichen Wurmes gekrümmt. Kurzes Spiculum; vivipar. Seine Biologie ist noch unbekannt. Die F. lacrymalis wurde von den verschiedensten Forschern in ganz verschiedenen Gegenden bei Pferd und Rind beobachtet; so fand sie Gurlt, der sie entdeckte und zuerst beschrieb, fast jedes Jahr bei seinen Anatomiepferden, Goubaux sah in einem Pferdeauge 24, in einem anderen sogar 33 Exemplare, die in den Thränencanälchen und theils auf der Bindehaut sich aufhielten, Moroni constatirte sie bei 12 Thieren in einem Stall, Randanne bei 20 Rindern einer Besitzung. Der Schaden, den diese Thiere anrichten, ist ein sehr verschiedener; manchmal verursachen sehr viele Würmer gar keine Symptome oder doch nur leichtes Thränenträufeln, dann wieder nur wenige Exemplare eine heftige Conjunctivitis mit oberflächlicher Keratitis und selbst Geschwürsbildung auf der Cornea. Therapie: Extraction des Parasiten mit der Pincette, sobald das Leiden als verminöses erkannt ist; die Conjunctivitis ist dann nach den hiefür giltigen Regeln zu behandeln. Die Filaria papillosa beschreibt Zürn (l. c.) als einen Wurm von 52—80 mm. Länge beim Männchen und 110—180 mm. beim Weibchen, der durch einen breiten Kopf mit ovaler Mundöffnung ausgezeichnet ist, deren Ringwulst 4 spitzige Papillen trägt; vivipar. Biologie unbekannt. Er gelangt auf seinen Wanderungen, die er in den Geweben des Körpers anstellt, in die Orbita (Pferd und Rind) und von hier, nachdem er die Augenhüllen perforirt hat, in die vordere, resp. hintere Augenkammer oder — seltener — in den Glaskörper. In der Regel ist in einem Auge nur ein Entozoon vorhanden, in ganz seltenen Fällen zwei oder mehrere. Die erste Beschreibung eines Wurmes im Innern des Auges datirt von Spiegel aus dem Jahre 1622. Der Parasit, der heftige entzündliche Zustände hervorruft, kann nur, so lange er sich in der vorderen Augenkammer aufhält, extrahirt werden; nach einem am besten im unteren äusseren Quadranten der Hornhaut ganz in der Nähe der Corneoscleralgrenze und dieser parallel mit dem Beer'schen Staarmesser oder dem v. Gräfe'schen Keratotom (in der Narkose) gemachten Schnitt wird der Humor aqueus allmälig ablaufen, nachdem man das Instrument langsam zurückgezogen (das ist nöthig, wenn man nicht einen Vorfall der Iris riskiren will). und den Wurm entweder ganz oder theilweise herausspülen oder der Operateur holt ihn mit der Irispincette aus der Augenkammer hervor. Die Nachbehandlung ist dieselbe wie bei der Iridectomie (s. d.). *Sp.*

Augenbalsam, s. Augensalbe.

Augenbindehaut, s. Conjunctiva.

Augendouche ist eine Irrigationsvorrichtung; die einfachste Form derselben ist, dass man Wasser von einer nicht zu niedrigen Temperatur aus einem hoch aufgestellten Gefässe mittelst eines Gummischlauches durch eine feine Brause austreten und auf die geschlossenen Lider einige Minuten einwirken lässt. *Schlampp.*

Augendruck innerer, intraoculärer Druck, bezeichnet einen gewissen Druck, unter dem der Augapfel constant steht und dessen Höhe vom Inhalte der elastischen Augenkapsel, also hauptsächlich vom Volumen des Glaskörpers, des Humor aqueus, aber auch vom Füllungszustand der Augengefässe und dem Flüssigkeitswechsel im Auge abhängig ist. Als Massstab für den Binnendruck im Auge kann man die fühlbare Bulbushärte nehmen. Die hierauf gerichtete Untersuchung heisst Ophthalmotonometrie. *Schlampp.*

Augenentzündung (Ophthalmia) bezeichnet einen Entzündungszustand sämmtlicher Binnenorgane des Auges = Panophthalmia (s. d.). Die Entzündungskrankheiten der einzelnen Membranen des Auges s. unter diesen. *Sp.*

Die periodische Augenentzündung der Pferde, Mondblindheit, Ophthalmia interna periodica, Panophthalmia, ist eine in Zwischenräumen von 3—8 Wochen auftretende und 1—3 Wochen andauernde Augenentzündung. Dieselbe beginnt mit Entzündung der Iris und Chorioidea, dann werden nacheinander ergriffen der Ciliarkörper, die Cornea, Retina, Hyaloidea, Linsenkapsel und Conjunctiva. Es erfolgt erst hintere Synechie, davon Keratitis und vordere Synechie. Die Krankheit ist unheilbar und die einzelnen Anfälle wiederholen sich in den genannten Intervallen mit Intermissionen so lange, bis ein oder beide Augen vollkommen erblinden. Die periodische Augenentzündung gehört zu den Gewährsmängeln mit einer Gewährszeit von 14—84 Tagen. Sie ist nicht zu verwechseln mit der traumatischen Augenentzündung Irido-Choroiditis recidiva (s. d. u. Gewährsfehler). *Semmer.*

Augenessenz, durch Destillation aromatischer Pflanzen mit Wasser und Weingeist erhaltene Flüssigkeit (Essentia), mit welcher

bei Augenkrankheiten entsprechende Arzneimittel verbunden werden. Selten thierärztlich angewendet. Am bekanntesten ist die als Geheimmittel seit lange in gutem Rufe stehende Romershausen'sche Augenessenz gegen Augenschwäche und chronische Conjunctivitis, bestehend aus ½%iger Lösung von Zinkvitriol in Fenchelwasser. *Vogel.*

Augenfell, Flügelfell, Pterygium (von πτέροξ, der Flügel), hergeleitet von einer gewissen Aehnlichkeit dieses Gebildes mit einem Insectenflügel. Man bezeichnet damit eine mehr oder weniger ausgedehnte, stark vascularisirte Verdickung der Conjunctiva bulbi in Gestalt eines Dreiecks, dessen Basis dem Augenäquator entspricht und dessen Spitze gegen die Hornhaut gerichtet ist, in welche sie mehr oder weniger weit hineinreicht; man bezeichnet den cornealen Theil wohl auch als Kopf, den Bindehauttheil als Rumpf und den der Corneoscleralgrenze aufliegenden Verbindungstheil als Hals. Als ursächliches Moment für die Entstehung des Augenfells spricht Arlt eine Ueberlagerung des geschwellten Conjunctivallimbus in einen frischen, in Verheilung begriffenen Substanzverlust der Hornhaut an, welche Ansicht durch neuere, von Dr. Harder angestellte Untersuchungen bestätigt wird. *Schlampp.*

Augenflecke, Hornhauttrübungen, Hornhautflecke, Macula, Leukoma. Als Augenflecke oder, besser gesagt, Hornhauttrübungen bezeichnet man jene Veränderungen der Hornhaut, welche als meist irreparable Folgezustände entzündlicher und geschwüriger Vorgänge dieser Membran zurückgeblieben sind. Hiemit ist bereits ausgesprochen, dass, so lange noch eine, wenn auch nur ganz geringgradige entzündliche Reizung der getrübten Stellen constatirt werden kann, man nicht berechtigt ist, von einer Macula zu sprechen. Histologisch hat sich dabei an Stelle der normalen Gewebselemente ein Narbengewebe gebildet, in dem in seltenen Fällen die Producte einer regressiven Metamorphose (Kalksalze) eingebettet gefunden werden. Das klinische Bild der Hornhauttrübungen zeigt eine grosse Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit, bedingt durch die zahlreichen Unterschiede der einzelnen Flecke in ihrer Form und Ausdehnung sowohl, als auch in ihrer Intensität, Lage, Dicke und Alter; dies hat auch in früheren Zeiten Veranlassung zur Aufstellung einer Masse von Namen gegeben, welche in subtilster Weise die feinsten Nuancirungen einer Verdunkelung ausdrücken sollten, jetzt aber immer seltener gebraucht werden (z. B. Albugo, Aigis, Margarita, Perla, Paralampsis, Nephelium, Cicatrix u. s. w.). Man bedient sich vorzugsweise der Bezeichnungen: 1. Leukoma (λευκοῦν, weiss färben) für intensive, fast ganz undurchsichtige Trübungen, deren Farbe mehr weniger weiss ist; 2. Macula (von den sanskr. mala, Flecken, weniger wahrscheinlich von macies, Magerkeit) für graue, halbdurchscheinende Trübungen und 3. Nubecula (Dem. v. nubes, die Wolke) für durchscheinende, nur ganz schwach angedeutete Flecke. Grosse, stark weisse, dichte Trübungen sind als solche auf den ersten Blick zu erkennen; handelt es sich dagegen um die Diagnose zartester Trübungen von der Art der Nubecula, so ist die focale Beleuchtung anzuwenden. Ganz besonders feine Trübungen werden noch bei der Augenspiegeluntersuchung erkannt, wo sie — indem sie die aus dem Auge zurückkehrenden Strahlen nicht vollständig durchlassen — als zarter, dunkler Schleier gesehen werden.

Die Prognose richtet sich nach Dichtigkeit und Sitz der Trübung. Während peripher gelegene Leukome und Flecken nur Schönheitsfehler sind, werden sie, sobald sie in demjenigen Areal der Hornhaut liegen, welches der Pupille entspricht, das Sehvermögen sehr bedeutend beeinträchtigen können.

Therapeutisch kommen die sog. aufhellenden und Resorption bethätigenden Reizmittel in Betracht: Inspersionen von Calomel (exactissime pulverisat.!!), Einstreichen von gelber Präcipitatsalbe (Hydrarg. oxydat. flav., Amylo-Glycerin. aa 1), Einträufelungen von Tinct. Opii simpl., Ol. Olivarum. Sitzt ein Leukom von nicht zu grossen Durchmessern central, so kann die Bildung einer künstlichen Pupille in Frage gezogen werden; nur muss man in diesem Falle sicher sein, dass jeder entzündliche Vorgang in der Cornea wirklich bereits definitiv zum Abschluss gelangt ist, anderenfalls könnte dadurch der Process wieder von Neuem angefacht werden. Es dürfte sich auch wohl verlohnen, mit der in der menschlichen Augenheilkunde in den letzten Jahren mit gutem kosmetischen, wie functionellen Erfolg ausgeübten Tätowirung von Leucomen vorzugehen. Es werden hiebei in der ganzen Ausdehnung der Verdunkelung (in der Narkose) zahlreiche (bis 20) ganz seichte, der Hornhautfläche parallel, also longitudinal verlaufende Einstiche mit der bei Staaroperationen gebräuchlichen Discissionsnadel gemacht, wobei penetrirende Wunden sorgfältigst zu vermeiden sind; hierauf wird das so leicht scarificirte Leukom mit gut abgeriebener, feinster chinesischer Tusche eingerieben. Nach Bedürfniss werden diese Tätowirungen so lange fortgesetzt, bis die leukomatöse Stelle nicht mehr sichtbar ist. *Sp.*

Augengitter ist eine Vorrichtung, welche, den Thieren bei Erkrankungen des Auges und besonders nach Operationen an demselben angelegt, diese verhindert, dem oft auftretenden Juckreiz Folge zu leisten und den leidenden Theil durch Reiben und Scheuern zu insultiren, wodurch sonst oft der günstige Ausgang der Krankheit oder der Erfolg einer Operation in Frage gestellt werden kann. Die zwei bekanntesten derartigen Schutzvorrichtungen sind die von Wörz (Fig. 110) (Repertor. d. Thierheilkd., IX., pag. 101) und dieser sehr ähnlich das Augengitter von Brogniez (Chir. vétérin., 2. partie, pag. 438). Defays schlägt, da er die gewöhnlichen, aus Eisen verfertigten Augengitter für zu schwer

hält, vor, dieselben in ähnlicher Weise aus Weidenruthen zu construiren (Annal. de Méd. vét. publ. à Bruxelles, 1871 I.).

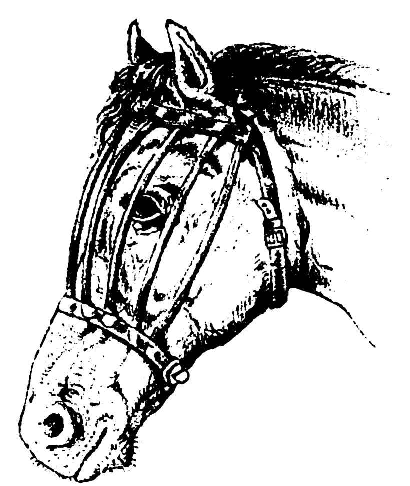


Fig. 110. Augengitter (nach Wörz).

Literatur. Forster, Thierärztl. Instrumenten- und Verbandlehre, pag. 248, mit Abbildung. *Schlampp.*

Augenkrebs war in früherer Zeit ein Sammelname für alle bösartigen Neubildungen im und am Auge, wie z. B. Perlsucht der Iris, Tuberculose, Sarkome, wahre Carcinome u. s. w. *Schlampp.*

Augenleuchten ist eine ab und zu am Auge auftretende und durch plötzliches Aufflammen oder längere Zeit anhaltendes Erleuchtetsein der sonst schwarzen Pupille charakterisirte Erscheinung, die schon sehr frühzeitig beobachtet wurde, vor Zeiten grosses Interesse erregte und mannigfache, zum Theil recht abenteuerliche Erklärungsversuche erfuhr. So wurde es bereits beobachtet von Aristoteles am Auge der Fische, von Plinius (d. J.) bei den nächtlichen Thieren, bei der Ziege und dem Wolf, von Pallas beim Hunde und Pferde, von Heinrech bei den Raubvögeln. Als Ursache eines so auffallenden Vorganges nahm man im Anfang ein bewusstes Wollen des Thieres an, eine Hypothese, die verlassen werden musste, als man später beim Menschen die Pupille leuchten sah, ohne dass es diesem überhaupt zum Bewusstsein gelangt; dann liess man in bunter Reihenfolge das Alter des Thieres, Phosphorescenzerscheinungen, Insolation, Elektricität u. s. w. als Momente eine Rolle spielen. Benedict Prévost war der Erste (in seinen „considérations sur le brillant des yeux du chat et des autres animaux"), der ahnte und zu beweisen versuchte, dass es das reflectirte Licht sei, welches unter besonders günstigen Umständen das Auge des Beobachters trifft. Aber erst nachdem Helmholtz seine Theorie der Reflexion der Lichtstrahlen und der Accommodation aufgestellt hatte, war der Schlüssel gefunden. Wenn ein (beobachtetes) Auge auf einen leuchtenden Punkt (Lichtquelle) gerichtet ist und für denselben accommodirt, so werden die von diesem Punkte ausgehenden Lichtstrahlen von der Chorioidea wieder dorthin reflectirt, fallen also nicht in das Auge des Beobachters, dem somit die Pupille des beobachteten Auges schwarz erscheinen muss. Ist das beobachtete Auge nach der Pupille des Zuschauers gerichtet und für dieselbe accommodirt, so empfängt derselbe nur das von seiner eigenen dunkeln Pupille in das beobachtete Auge gelangende und von dessen Chorioidea zurückkehrende Licht. Es kommt also auch in diesem Falle kein Licht aus der Pupille des beobachteten Auges in das des Zuschauers. Ist dagegen das beobachtete Auge nicht für das leuchtende Object accommodirt, so kann Licht in das Auge des Beobachters gelangen und unter günstigen Umständen so stark sein, dass die beobachtete Pupille hell oder erleuchtet erscheint.

Literatur. Gräfe-Sämisch, Hdbch. d. Augenhlkd., Bd. II. *Schlampp.*

Augenlidhalter sind Instrumente, deren man sich an Stelle des Fingers bedient, um die Lidspalte zu öffnen, die Lider zu heben und dieselben, namentlich bei Operationen am Augapfel, für längere Zeit in dieser Lage zu erhalten. Diesem Zwecke zu entsprechen, gehört zu den nothwendigen Theilen derselben ein unteres, hakenförmiges Ende, welches das Lid umfasst und in seine Oeffnung aufnimmt, eine Handhabe und ein beide Theile verbindender, verschieden langer Stiel. Als Material für den Haken verwendet man ein gut polirtes, solides Metallplättchen (Fig. 111),



Fig. 111. Augenlidhalter mit Holzgriff.

Fig. 112. Augenlidhalter aus Schildpatt. 1/2 der nat. Grösse.

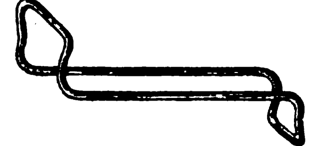


Fig. 113. Augenlidhalter aus Draht mit verschiedenen Haken.

versilberte Drahtspangen oder Schildpatt (Fig. 112 a b), während Stiel und Handhabe aus demselben Material gefertigt oder durch einen Holzgriff etc. ersetzt sein können. Praktisch ist ein Lidhalter aus Draht, welcher an beiden Enden Haken von verschiedener Grösse und Weite besitzt und so für grosse wie kleine Thiere gebraucht werden kann (Fig. 113). *Schlampp.*

Augenlidverwachsung, s. unter Ankyloblepharon.

Augennichts, alter Ausdruck für Zinkvitriol, das von jeher in sehr minimalen Dosen den Augenwässern beigemischt wird und daher auch als Nihilum album bezeichnet wurde. *Vl.*

Augensalbe, s. Unguentum ophthalmicum.

Augenschein, in Augenschein nehmen, einer persönlichen Besichtigung unterziehen. Eine derartige Besichtigung ist beim Ausstellen von Attesten, Protokollen und Gutachten erforderlich und wird nur da erlassen, wo das Vorführen der betreffenden Objecte unmöglich ist. Parteien und Richter werden oft durch das Vorstellen der Objecte, durch den Augenschein von einer vorhandenen Thatsache überzeugt. *Semmer.*

Augenschwund, s. Phthisis bulbi.

Augenstaupe. Nach dem Sprachgebrauche, bei der Staupe der Hunde das hauptsächliche Hervortreten der Krankheitserscheinungen an einzelnen anatomischen Gebieten als Staupe dieser Theile zu bezeichnen, ist unter Augenstaupe eine Localisation des Krankheitsprocesses am Auge zu verstehen, u. zw. in ganz bestimmten Territorien desselben, Bindehaut und Cornea, höchst selten, und dann stets secundär, in seinen inneren Theilen. In den meisten Fällen einer Staupe-Erkrankung pflegt die Lidbindehaut mit ergriffen zu sein. Bald zu Anfang des Leidens in der Form eines einfachen Katarrhs mit Bildung serösschleimiger Producte auftretend, kann die Affection auf diesem niederen Grade stehen bleiben und nach einiger Zeit wieder verschwinden, ohne dass andere Apparate oder Systeme sichtbar erkranken, und nur ein fieberhafter Zustand zeigt die Allgemeinerkrankung an; das ist die eigentliche sog. „Augenstaupe“ mancher Autoren. In anderen Fällen complicirt die Conjunctivitis, im Verlaufe der Staupe auftretend, die Krankheitserscheinungen anderer Organe (Bronchopneumonie, Gastro-Enteritis catarrhal. u. s. w.), es kommt zu einer förmlichen Blennorrhöe, eiterig-schleimige Secrete sammeln sich besonders im unteren Lidsack und am medialen Augenwinkel an, beschmutzen die Lidränder und trocknen derartig zu Borken und Krusten ein, dass die Patienten oft Morgens nicht im Stande sind, die Lidspalte activ zu öffnen; auch dieser Zustand kann — nachdem er manchmal Wochen hindurch gedauert — bei geeigneter Therapie und bei eintretender Besserung des Allgemeinzustandes wieder zum Verschwinden gebracht werden. Gar nicht selten aber steigert sich die Entzündung dieser Schleimhaut noch weiter, der Process bleibt nicht auf sie allein beschränkt, sondern greift auch auf die Hornhaut über, wo sich plötzlich, in der Regel central, selten excentrisch gelegen, fast gar nie in den peripheren Theilen, ein Verlust des Cornealepithels in der Ausdehnung von 1—1½ mm bemerkbar macht; die Hornhaut ist hier ihres Glanzes beraubt, die auf ihr sich abspiegelnden äusseren Gegenstände zeigen an der von Epithel entblössten Stelle verzerrte und undeutliche Contouren, das so blossgelegte Hornhautparenchym trübt sich leicht und nach 12—24 Stunden schon zeigt sich — ohne dass ein Abscess sich vorher etwa entwickelt hätte — ein ausgebildetes Hornhautgeschwür, welches eine trichterförmige Gestalt mit steilen Rändern annimmt, rasch in die Tiefe fortschreitet und erst von der Membrana Descemeti im weiteren Vordringen aufgehalten wird. Die Reaction von Seite des Hornhautparenchyms ist eine sehr geringe, und gerade hierin liegt das Destructive des Processes, der dadurch bedeutende Aehnlichkeit mit dem sog. Resorptionsgeschwür (siehe Hornhautgeschwüre) des Menschen erhält. Erst langsam und allmälig bildet sich eine Trübung der übrigen Hornhaut aus, ein dichter Gefässkranz schiebt sich vom Limbus corneae gegen das Ulcus hin und beginnt die Reparatur des Schadens (s. Hornhautgeschwüre), der dann — je nach seiner Ausbreitung und Tiefe — unter Bildung einer Hornhauttrübung stärkeren oder geringeren Grades oder seltener ohne Hinterlassung einer solchen heilt. In ganz seltenen Fällen entstehen auf einem Auge zwei solcher Geschwüre, häufiger, und dann meist nahezu gleichzeitig, je eines auf jedem Auge. Ein recht unangenehmer, zum Glück seltener Ausgang eines solchen Geschwüres ist dessen Perforation in die vordere Augenkammer, der dann Entzündungen innerer Theile des Bulbus, Vorfall und Blosslegung der Iris u. dgl. m. folgen.

Therapie. Häufige und sorgfältige Reinigung des Lidsackes, Entfernung der (infectiösen) Entzündungsproducte durch behutsames Auspinseln mittelst eines feinen Haarpinsels. Die katarrhalische Conjunctivitis erfordert Instillation von ½%iger Lösung des schwefelsauren Zinksalzes; stellt sich Blennorrhöe ein, so greife man zu den kaustischen Mitteln, Argent. nitric. in Lösungen von 2 : 100, allmälig die Concentration bis 5 : 100 steigernd. Nach jeder derartigen Bepinselung — wobei die Lider ektropionirt werden — lasse man, nachdem die Lösung etwa eine Minute auf die Schleimhaut eingewirkt hat, eine Ausspülung des Lidsackes mit schwacher Kochsalzlösung folgen, um den überschüssigen Silbersalpeter als Chlorsilber unschädlich zu machen. Bei beginnender Geschwürsbildung ist zur Herbeiführung einer raschen Vascularisation der Cornea feuchte Wärme indicirt. Atropineinträufelungen sind in diesem Stadium unerlässlich.

Literatur. Ausser den Handbüchern der speciellen Pathologie und Therapie Friedberger's Monographie der „Staupe der Hunde“, Vorträge für Thierärzte, 4. Serie, Heft 5/7. *Schlampp.*

Augenstein, s. Lapis divinus oder opthalmicus.

Augentriefen ist der volksthümliche Ausdruck für einen Zustand, bei welchem in Folge eines chronischen, inveterirten Bindehautkatarrhs, besonders bei alten, kachektischen Thieren, serös-schleimige, klebrige Producte ständig von den Augenwinkeln abtropfen und (bei mangelhafter Pflege) auf der Wangenfläche zu Krusten und Borken eintrocknen. *Sp.*

Augentropfröhrchen ist ein kleines, etwa 5 cm langes Glascylinderchen, welches nach unten in eine nicht zu scharfe Spitze auslaufend, oben von einer Gummikappe abgeschlossen ist (Fig. 114); sobald letztere comprimirt und die Spitze in eine Flüssigkeit eingetaucht wird, steigt bei Nachlass der Compression an Stelle der verdrängten Luft die Flüssigkeit im Cylinder bis zu einer gewissen Höhe und kann dann tropfenweise genau dosirt und ohne Reizung des Auges — und das ist ein Vortheil vor dem Pinsel — in den Lidsack eingebracht werden. Infectionen, wie sie bei schon gebrauchten Pinseln durch Uebertragung der Secrete von einem Auge zum andern stattfinden können, sind ausgeschlossen, da die Spitze des Tropfgläschens weder die Conjunctiva, noch Bulbustheile berühren soll. *Schlampp.*

Fig. 114. Augentropfröhrchen.

Augentrost, s. Euphrasia.

Augenuntersuchung s. u. Ophthalmoskopie.

Augenwasser, s. Collyrium.

Augeron-Hampshire-Schwein. Kreuzungsabart, welche sich von der Augeron-Rasse durch grössere Frühreife, mehr Fülle in der Kruppe, schwarze Flecken unter der Haut und längere Borsten unterscheidet. Das Fleisch wird sehr geschätzt. Die ursprüngliche Ausdauer der Rasse scheint erhalten geblieben zu sein. *Neumann.*

Augeron-Rind. Eine der hauptsächlichsten Varietäten der normannischen Rasse; ihr Name stammt von dem Augethal im Departement Calvados, als dem Centrum der Production derselben. Sie ist etwas weniger kräftig als die Varietät Cotentine, aber mehr zur Feldwirthschaft tauglich. Die Behaarung ist roth und weiss, selten schwärzlich gestreift. Diese Rasse ist ganz besonders zur Mast und zur Milchproduction geeignet. *Neumann.*

Augeron-Schwein. Eine bessere Abart der normannischen Rasse; trägt ihren Namen nach dem Thal der Auge. Es wird behauptet, dass die Verbesserung dieser Rasse der Einwirkung englischen Blutes zuzuschreiben sei. Ihre hervorragendsten Eigenschaften sind: voller, starker Körper, ziemlich gerader Rücken, Kruppe verhältnissmässig eng, Kopf klein, Ohren sehr gross, Glieder kurz und fein, Borsten dünn. Das Lebendgewicht übersteigt häufig 300 kg. *Neumann.*

Augeron-Sussex-Schwein. Diese Kreuzungsvarietät hat viele Aehnlichkeit mit der vorhergenannten. Ihre Ausdauer ist ein wenig geringer, ihre Farbe viel häufiger schwarz, die Borsten dünner; diese Thiere sind auch weniger gross. *Neumann.*

Aurantiaceae, Orangengewächse oder Goldäpfel der Ord. Hesperides. Holzpflanzen, gefiederte Blätter, Fruchtknoten oberständig, fünf- und mehrfächerig, mit axiler Placenta; Blüthen zwitterig, cyklisch mit meist fünf Kelch- und Blumenblättern. Staubgefässe zehn und mehr. Grosse, saftige, vielfächerige, beerenartige Früchte, die Orangen oder Pomeranzen, mit lederiger Schale und vielen aromatischen Oeldrüsen. Citrus vulgaris L. XVIII. 4, liefert die Pomeranzenschalen der Apotheken, Cortex oder Flavedo Aurantiorum, sowie das Orangeblüthenwasser, Aqua Aurantii Florum, die beiden angenehmsten Würzpräparate, und von Citrus Limonum, der Citrone oder Limone, stammen die Citronenschalen, Cortex fructus Citri und Acidum citricum, Citronensäure. *Vogel.*

Aure-Rind. In dem Thale der Aure — Departement Hautes-Pyrénées — kommt ein Gebirgsviehschlag dieses Namens vor, welcher kaum mittelgross, aber verhältnissmässig kräftig gebaut ist. Diese Rinder haben einen ziemlich langen, schmalen Kopf mit langen, starken, am Grunde etwas abgeplatteten Hörnern von wachsgelber Farbe; die Spitzen derselben sind dunkel gefärbt. Die Stirn ist mit krausen Haaren bewachsen. Die Thiere sind in der Regel von dunkelgrauer Farbe; das Flotzmaul ist fleischfarbig. Die Ochsen bilden leidlich gutes Arbeitsvieh, die Kühe liefern meistens nur wenig Milch. *Freytag.*

Auricula. Ursprünglich nur für die Ohrmuschel in Brauch, dient der Ausdruck auricula cordis oder Herzohr bei uns ganz allgemein zur Bezeichnung der ohrmuschelartig erscheinenden Vorkammerspitze, während die Franzosen unter la masse auriculaire oder les oreillettes den ganzen Vorkammerabschnitt des Herzens verstehen. *Sussdorf.*

Auriculo-Ventricularlippen. Als solche bezeichnet man die beiden Begrenzungen der spaltförmigen Oeffnungen von den primitiven venösen Ostien (Atrio-Ventricularöffnungen) des fötalen Herzens. Es stellen diese beiden Lippen die ersten Andeutungen der bleibenden venösen Klappen (Atrio-Ventricularklappen) dar (s. Embryologie). *Franck.*

Aurigny-Rind. Die Franzosen nennen die kleine, zu England gehörende Insel, welche nordöstlich von Guernsey im Canal gelegen ist und von den Engländern „Alderney" genannt wird, Aurigny (Riduna), und beschreiben die dort vorkommende Rinderrasse wie folgt: Kleine, hübsch gebaute Thiere, welche zur Gruppe des Niederungsviehes gehören. Sie besitzen einen kleinen, feinen Kopf mit kurzen, schlanken Hörnern, die am Ende stark nach Innen gekrümmt sind; ihr Hals ist schlank, schmal, die Brust etwas enge und hinter den vorspringenden Schultern eingeschnürt; die Rückenlinie in der Nierengegend eingesenkt; das Kreuz ist kurz, häufig schmal und an den Keulen abfallend. Bauch geräumig. Die in der Regel feinhäutigen Rinder von Aurigny sind entweder hellroth, fahl oder hübsch braun gefärbt, getigerte Kühe sieht man seltener; man rühmt ihre Milchergiebigkeit, ganz besonders aber die gute Qualität ihrer Milch. In England trifft man die Aurigny-Rinder in den Parks reicher Grundbesitzer sehr häufig, sie sind dort „Luxusthiere". *Freytag.*

Aurin, weisser, Gichtkraut, Gottesgnadenkraut, s. Gratiola officinalis. *Vogel.*

Auris, das Ohr, s. Gehörorgan.

Ausartung. Allgemeines. A. ist nur eine

specielle Form der Anpassung. Wenn eine edle eingeführte Rasse oder ein bei durchgeführter Kreuzung umgebildeter Hausthierstamm nach und nach sein edles Gepräge verliert, oder eine steigende Tendenz darbietet, statt der mit einem mehr intensiven, daher höheren Gebrauch übereinstimmenden Structur- und bestimmteren Formen nebst feineren Geweben immer gröbere Formen und losere Structur annimmt, da sagt man, dass eine Ausartung stattfindet. Diese Ausartung führt auch ganz natürlich die edle Familie immer näher den localen Rassen; und gleichwie man in hochveredelten Merinosheerden eine Tendenz nach dem einheimischen gröberen Wollcharakter verfolgen kann, auf dieselbe Weise werden nach und nach die edlen Formen, das feurige Auge, das mehr energische Muskelspiel des edlen Pferdes sich dem einheimischen Stamme anschliessen und zuletzt mit demselben verschmelzen. *Ph.*

Specielles. Um den Fortbestand oder die Beständigkeit einer Rasse oder eines Schlages zu sichern, müssen die günstigen, bedingenden Einflüsse, welche zur Bildung (Typirung) derselben beigetragen haben, fortdauernd in Thätigkeit bleiben. Sobald die wirthschaftlichen Zustände der Natur einer Rasse widersprechen, ihre günstige Entwicklung beeinträchtigen, bemerkt man schon nach kurzer Zeit, dass die charakteristischen Merkmale und Eigenschaften einer Cultur-Rasse mehr oder weniger grosse Einbusse erleiden. Die Nutzbarkeit der Thiere geht mehr und mehr zurück, ihr Werth vermindert sich in Folge dessen oftmals sehr bedeutend und man spricht mit vollem Rechte von einer Ausartung oder Verkümmerung der Rassen. Durch eine zweckmässige Aenderung der Züchtung, Fütterung, Haltung und Pflege oder durch ein Auffrischen des Blutes kann zuweilen dem Ausarten entgegengearbeitet werden. *Freytag.*

Ausathmungsgeräusche, s. Auscultation der Lungen.

Auscultation. Man versteht darunter dasjenige Explorationsverfahren, welches durch Anlegen des Ohrs an bestimmte Körpertheile (Horchen) gewisse Erscheinungen ausfindig macht, die sonst nicht zu eruiren wären. Die Untersuchungsmethode datirt erst seit einigen Decennien, obwohl ihr schon Hippokrates auf der Spur war, indem er erstmals die Succussionsgeräusche beim Pneumothorax beschrieb; darüber sind jedoch merkwürdigerweise mehr als zwei Jahrtausende dahin gegangen, bis es den Aerzten eingefallen ist, das Ohr diagnostisch näher zu verwerthen; erst dem französischen Arzte Laënnec verdankt die Medicin die Auscultation (1816), welche dann allmälig auch in die Thierheilkunde übertragen und besonders von Leblanc, St. Cyr, Delafond, Percivall, Cherry, Verseyen, Crocq, Röll, Vogel u. A. weiter ausgebildet worden ist. Die Thierärzte benützen fast ausschliesslich die unmittelbare Auscultation, d. h. das directe Anlegen der Ohrmuschel auf die Haut, deren Haare zwar ebenfalls Contactgeräusche erzeugen, das Ohr gewöhnt sich jedoch leicht an dieselben. Je ruhiger daher die Adaption dieses Organes geschieht, d. h. je weniger gezwungen, je bequemer die Stellung des Auscultirenden, desto reiner das akustische Ergebniss; die kleineren Hausthiere bringt man zu diesem Behufe in eine vom Boden erhöhte Lage, bei den grossen geschieht die Procedur während des Stehens, wobei man sich jedoch angewöhnen muss, das Gesicht stets gegen den Kopf des Thieres zu wenden und die Ohrmuschel ohne Zwang so innig der Haut anzuschmiegen, dass zwischen ihr und der behaarten Hautoberfläche Luft nicht eintreten kann. Werden dabei nur undeutliche Wahrnehmungen gemacht, so veranlasst man die Thiere durch Hustenlassen oder Ortsbewegungen, stärkere Inspirationen zu machen und vergleicht immer die kranken Stellen mit den gesunden gleichnamigen desselben Thieres oder eines anderen derselben Species. Mittelbar, d. h. unter Zuhilfenahme eines sog. Hörrohrs untersucht man bei Thieren nur selten und dann nur an circumscripten Stellen, um die Nachbarschaft zu eliminiren; aber auch hier ergeben sich Schwierigkeiten, die in der Entstehung artificieller Geräusche und in der Unruhe der betreffenden Körpertheile, z. B. der Brust- und Bauchhöhle, wie des Thieres selbst bestehen. Hilfsmittel sind das massive Hörholz (Acuoxylon s. d.) oder eine Röhre, welche oben eine Ohrplatte und unten ein trichterförmiges Ende besitzt — Stethoskop. Schärfere Gehörsperceptionen macht man bei beiden nicht, wohl aber kann man einzelne Stellen für sich allein besser untersuchen; bezüglich des Materials dieser Instrumente bestehen besondere Schallleitungsdifferenzen nicht, dagegen erhält man durch die flexiblen Stethoskope schärfere Gehörseindrücke, indem man mit beiden Ohren (binotisch) hört; von dem Trichter gehen nämlich zwei Gummischläuche aus, die man je mittelst eines Ohrzapfens in den Gehörgang einführt — Polyskop Winterich's. Indess hat die Erfahrung gelehrt, dass man dabei viel zu viel Nebengeräusche erhält, wodurch die Vortheile mehr als aufgewogen werden; ebenso haben die Thierärzte mit weiteren Nachtheilen zu kämpfen, die besonders anatomischer Art sind und darin bestehen, dass die Schulterpartien mit starken Muskeln und Knochen verdeckt sind, die Brusteingeweide von den Vorgängen in der Bauchhöhle stark beeinflusst werden und die Leber, Milz und der Magen sich tief in den Thorax (bis zur fünftletzten Rippe) hineinschieben. Dass bei der Auscultation absolute äussere Stille herrschen muss, versteht sich von selbst, man untersucht daher möglichst im geschlossenen Raume.

Auscultation der Bauchhöhle. Die Abdominalorgane bieten vermöge ihrer anatomischen Verhältnisse nicht jene regelmässigen Bedingungen der Schallbildung, wie die Brusteingeweide, es kommt ihnen daher auch nicht dieselbe diagnostische Bedeutung zu, doch geben sie ebenfalls werthvolle Anhaltspunkte. Der feste Inhalt des Intestinalschlauches veranlasst bei der trägen Fortbewegung kaum wahrnehmbare Geräusche, wohl aber, wenn der

flüssige Inhalt desselben in Bewegung gesetzt wird, erfolgen hörbare Schwingungen, welche sich den Magen- und Darmwänden mittheilen; je nach den Spannungsverhältnissen der letzteren entstehen dann Modificationen und können selbst reine metallische Töne erzeugt werden, nur bei sehr starker Ausdehnung vermögen die Häute kaum mitzuschwingen. Ebenso gerathen Gase für sich allein in tönende Oscillationen, um so mehr, wenn sie plötzlich in verschieden weite Lumina des Darmrohres gelangen. In dieser Weise entsteht das Kollern des Bauches (Poltern, Borborygmus), durch Fortrollen einzelner Gasblasen in flüssigem Darminhalt das Gurren, und wenn dies sehr rasch geschieht, das Glukglukgeräusch, wobei in grösserem Raume, in dem die Bedingungen der Consonanz gegeben sind, wie in einem Kruge, lautes Gurgeln, selbst Plätschern mit Klingen erzeugt wird. All diese physikalischen Erscheinungen beweisen eine lebhafte Peristaltik, sie sind daher bei gesunden Thieren in mässigem Grade von 5 zu 10 Minuten hörbar, ebenso ganz leise das sanfte Reiben der wurmförmigen Darmbewegung, sie lassen daher regelmässige Verdauung und Entleerung erwarten, bezw. den Eintritt der Wirkung verabreichter Arzneimittel; bei unterdrückter Magendarmthätigkeit dagegen herrscht Stille, die besonders bei Meteorismen und Koliken zu fürchten ist. Nach der Fütterung und Tränkung machen sich die Bauchgeräusche immer deutlicher bemerkbar, u. zw. auf beiden Bauchseiten, noch stärker bei abnorm erhöhter Peristaltik, wie sie Diarrhöen, der Ruhr u. s. w. voranzugehen pflegt, am wenigsten bei atonischen Zuständen, Löserverstopfung und träger Defäcation. Durch Purgirmittel und Salze, Massiren des Bauches, kalte Waschungen desselben können unterdrückte Bauchgeräusche wieder hergestellt werden: gelingt dies nicht, so liegen mechanische Hindernisse, Dislocationen, Entzündung, Brand, Ruptur u. dgl. vor. Bei den Ruminantien hört man ausser den Deglutitionsgeräuschen in der Kehlrinne des Halses auch die Reibungsgeräusche des Pansens, so oft dessen Contractionen wiederkehren, es streichen daher dieselben beim Auscultiren der linken Flanke in nächster Nähe des Ohres regelmässig vier- bis fünfmal in der Minute vorüber und können die Magencontractionen dort selbst gefühlt und gesehen werden; ausserdem hört man während der Magenverdauung auch ein feines, combinirtes Crepitiren, herrührend von den durch die Futtermassen des Wanstes aufsteigenden Gasbläschen; das mehr oder weniger deutliche Pansenknistern ist daher abhängig von der Art der chemischen Umsetzung der Futterstoffe und kann daher auch fehlen, nicht aber im gesunden Zustande das Pansenreiben, welches bei Unordnungen der Digestion und Rejection entweder zu schwach hörbar ist, abnorm lange Intervallen von 1—2 Minuten macht oder ganz sistirt ist. Glukgluk oder silberähnlich klingendes Tröpfeln der Schlundrinne sind nur accidentelle Erscheinungen.

Die Auscultation des Uterus behufs Feststellung der Trächtigkeit erzielte bis jetzt nur wenig reelle Erfolge, insoferne es bei der ziemlich entfernten Lage des Tragsackes und der äusserst störenden diversen Abdominalgeräusche nur ausnahmsweise gelingt, die ohnedies nur sehr schwachen fötalen Herzpalpitationen herauszuhören, es liegen daher in der Veterinärliteratur nur spärliche und theilweise ganz unzuverlässige Daten vor, beim Pferde gar keine. Dagegen ist es bei mageren Kühen hie und da möglich, die Herztöne des Fötus zu vernehmen; man legt zu diesem Behufe das Ohr in der rechten Flanke vor der Kniefalte und etwas über derselben an. Der Uterus liegt bei den Wiederkäuern dort unmittelbar an, jedoch erst mit dem fünften Trächtigkeitsmonat; vor demselben ist die Auscultation erfolglos. Die Anzahl der Herzschläge des Jungen beträgt um diese Zeit nach Saake beiläufig 145 pro Minute. die der Mutter 65, später steigen erstere bis zu 170; der Wanst behält unter allen Umständen seine Linkslage bei. Von einem Placentargeräusche, wie es in den erweiterten Uterinarterien bei Frauen gehört werden kann und somit synchronisch mit dem Pulse geht, ist bis jetzt bei den Thieren nichts bekannt geworden, vielleicht gelingt es später durch die Vervollkommnung der physikalischen Instrumente, namentlich des Mikrophons oder des elektrotelephonischen Apparates (Sphygmophons), die feineren akustischen Vorgänge innerhalb des Körpers herauszuhören.

Auscultation der oberen Luftwege. Das Durchstreichen des Luftstromes durch die Nasenhöhlen und den Kehlkopf kann leicht gehört werden. Es zeichnet sich durch scharfes Hauchen beim Ein- und Ausathmen aus und lässt sich durch Blasen in eine Röhre gut nachahmen; es heisst deswegen auch füglich Röhrenathmen und wird zischend, feucht, schnarrend und schlotterig, sobald pathologische Flüssigkeiten auftreten; besonders deutlich tritt es, wegen der Resonanz durch die Kopfhöhlen, an den Nasenbeinen hervor und an der Kehlkopfspalte, wo der inspirirte Luftstrom, plötzlich aus der weiten Rachenhöhle stürzend, eine stenotische Verstärkung erfährt. Das Blasen wird daher die ganze Luftröhre hinab deutlich gehört und pflanzt sich noch über die Bifurcationsstelle hinaus fort, so dass es bei den Wiederkäuern z. B. noch auf der Schulter vernommen werden kann, um dort sich in dem Röhrensystem der Lunge zu modificiren — Laryngeal- oder Trachealathmen.

Auscultation der Lungen. Bei seinem Durchtritte durch das eigentliche Lungengewebe setzt sich das obige laryngotracheale Blasen in ein weiches Schlürfen um, das während des Lufteintrittes in die Infundibularräume der Alveolen entsteht, denn es verschwindet, sobald letztere nicht zugänglich sind. Dieses normale Lungen- oder Bläschenathmen, das

1. vesiculäre Athmen, ist somit kein selbständig entstandenes Geräusch, sondern

das bis von der Glottisstenose hergeleitete Röhrenathmen (Baas), das nur beim Einathmen gehört werden kann und dann die Bedeutung einer durchaus physiologisch respirirenden Lunge hat. Im Inspirationsmoment muss die nicht unbedeutende Contractionskraft der Luftbläschen erst überwunden werden, ein Exspirationsgeräusch vernimmt man daher nicht oder, wie beim Pferde, kaum, wenn aber (prolongirtes Ausathmen), so beweist dies Schwierigkeiten der Canalisation, deren Ursachen aus den vorliegenden Krankheitssymptomen entnommen werden müssen. Bei der glatten Innenfläche selbst der capillaren Luftgefässe ist der Grundcharakter des Vesikelathmens ein durchaus weicher, säuselnder, verändert sich aber, sobald durch Schwellung, Hypersecretion u. dgl. der Luftstrom an den hiedurch uneben gewordenen Schleimhautstellen in abnorme Vibrationen geräth — rauhes, verschärftes In- und Exspirationsgeräusch — oder es geschieht das Athmen absatzweise (s. Abgesetztes Athmen) und ist unter der Schulter, bis zur achten und neunten Rippe, wo noch Röhrenathmen sich bemerklich macht, stets etwas schärfer, ebenso bei jugendlichen Thieren — juveniles Athmen — oder wenn eine Lungenpartie gar nicht inspiriren kann, eine andere aber dafür einzutreten hat, vicariirendes, supplementäres Athmen. Ausserdem hört man in der rechten Lunge immer das Athmen schärfer, denn der rechte Hauptbronchus hat ein grösseres Lumen als der linke. Ist das Normalrauschen der Lungen nur schwach, undeutlich, zeitweise gar nicht hörbar, so nennt man es

2. unbestimmtes Athmen, die Respiration ist dann eine zu oberflächliche, insufficiente, wie besonders beim Emphysem oder wenn die Lunge von aussen her eine Compression erfährt (Pleuritis, Pneumothorax) und das vesiculäre Geräusch von anderen Geräuschen verdeckt wird. Die beste Gelegenheit zum Studiren des physiologischen Lungenathmens bieten Fohlen oder Schafe, Ziegen und junge Hunde.

3. Bronchiales Athmen. Wenn das tracheale Athmen sich in der schlechtleitenden schwammigen Lunge stets in weiches Bläschenathmen auflöst, die Lunge aber jetzt luftleer, massiv und gut schallleitend geworden ist, so pflanzt sich das Luftröhrenathmen durch die offenen Bronchien, die ebenfalls gut leiten, bis in das Alveolargewebe fort, wo es dann fast so gut gehört werden kann, als in der unteren Trachea und jetzt Bronchialathmen heisst; wo man daher dieses hört, beweist es, dass die Alveolen keine Luft enthalten, und aus diesem Grunde erhält man an jenen Thoraxstellen auch stets leeren Percussionsschall. Ist ein grösserer Bronchus verstopft, die Leitung daher unterbrochen, so hört man in der kranken Lunge gar nichts — eine unheimliche Stille, welche auf arge Unwegsamkeit hinweist; die Luftsäule in den Bronchialröhren stockt überhaupt, wird jedoch bei jedem Einathmen gleichsam angeblasen, was neueren Untersuchungen zufolge ebenfalls zur Genesis des Bronchialathmens beiträgt. Man trifft dieses auffallende, sowohl in- als exspiratorische Geräusch sonach bei allen Hepatisationen, Splenisationen und eigentlichen Atelektasien der Lunge, also auch bei Pleuritis, am häufigsten in den unteren und mittleren Brustregionen, und um so deutlicher, je mehr luftleere Lungentheile vorhanden und diese oberflächlich gelegen sind oder das Geräusch in Cavernen der verdichteten Lunge hineingeleitet und dort durch Resonanz verstärkt wird — Höhlenathmen, amphorisches Geräusch, metallisches Klingen (s. Amphorisches Athmen); am häufigsten trifft man letzteres bei Lungengangrän. In anderen Fällen hört man in der kranken Lunge sogar Schallerscheinungen, die weit weg, in der Nasenhöhle, im Rachen, in der Glottis, entstanden sind, wie Nasal- und Laryngealrasseln, die Stimme, Aechzen, Stöhnen, Röcheln; man nennt diese Erscheinung

Bronchophonie, und hat diese sonach ganz dieselbe diagnostische Bedeutung, wie das Bronchialathmen der Lunge. Es wird bei Pferden seltener, am meisten noch in der Pleuresie, häufiger aber bei der Lungenseuche gehört.

4. Rasseln, Rhonchus, entsteht in den Bronchien, wenn der inspiratorische Luftstrom in den Bronchialröhren mit Flüssigkeiten derart in Conflict geräth, dass diese in hörbare Schwingungen versetzt oder selbst zu Blasen aufgeworfen werden, die alsbald wieder platzen und den Eindruck des Rasselns machen. Es liefert dieses daher den physikalischen Beweis, dass zwar die Röhren und Alveolen für Luft zugänglich, die Schleimhautflächen aber verunreinigt sind, gewöhnlich mit Schleim oder Serum, seltener mit Blut, Eiter, Jauche, und da sich der Vorgang beim Ausathmen wiederholt, kann Rasseln auch dann vernommen werden, immer ist es aber, wie jedes exspiratorische Geräusch, weniger intens. Je nach der Beweglichkeit oder Zähigkeit der Secrete wechselt der akustische Charakter und unterscheidet das Gehörorgan immer leicht, ob man es z. B. mit feuchtem oder trockenem Rhonchus zu thun hat, ebenso ob derselbe grossblasig oder kleinblasig ist, so dass man hieraus einen Schluss auf die Grösse des Bronchialkalibers und meist auch auf die Art des Leidens ziehen kann. Reichliche Flüssigkeitsmengen verursachen ein förmliches Gurgeln, das, wie das mehr auf zähe Secrete hindeutende Schnarren, Knarren (Neuledergeräusch), hie und da ein leichtes Erzittern der Brustwand erzeugt — Rasselfremitus — während das Aufreissen der verklebten Wandungen der capillären Röhrchen und Alveolen den Eindruck des Crepitirens macht. In solchen Fällen, wie bei Bronchiolitis, Bronchopneumonie, Lungenentzündung, Lungenödem u. s. w., spricht man von vesiculärem Knistern, Knisterrasseln, das seiner Natur nach nur ein inspiratorisches sein kann, und mit welchem fast immer Geräusche verbunden sind, die sich als accessorisches Zischen und Pfeifen charakterisiren. Je feiner, trockener diese Erscheinung, desto schwerer die Erkrankung. Es kommen jedoch Verwechslungen

vor mit Gasknistern des Wanstes oder den Geräuschen, wie sie bei subcutanem und interlobulärem Emphysem beobachtet werden.

5. Reibungsgeräusche entstehen, wenn die serösen Platten durch plastische Entzündungsproducte, hauptsächlich durch Fibringerinnsel, ihre glatte Oberfläche verloren haben, rauh geworden sind: das Pleuralreiben ist daher beim Ein- und Ausathmen hörbar, am stärksten immer auf der Höhe der Lungenexpansion. Es tritt bei Beginn der Pleuritis nur auf, wenn die Gerinnsel dicht und rauh sind, und auch dann nur auf 12—36 Stunden, um mit dem Eintritte flüssiger Exsudate zu verschwinden und erst wiederzukehren, wenn nach deren Aufsaugung die Pleuren wieder in Berührung treten. Verkannt wird das Geräusch nicht selten dadurch, dass es mit dem Charakter des Streifens gerne auftritt oder Aehnlichkeit mit Bläschenknistern hat, es macht übrigens den Eindruck der unmittelbaren Entstehung am Ohr, ist am stärksten auf der horizontalen Dämpfungslinie und häufig als Pleuralfremitus direct fühlbar; am ehesten lässt es sich mit jenem Geräusche vergleichen, welches entsteht, wenn man die flache Hand auf das Ohr legt und deren Rückenfläche mit der anderen Hand leicht reibt. Eigentliches Plätschern oder Gurgeln und Glukglukgeräusche sind dabei selten und weisen dann auf abgesackte Exsudate oder Gasentwicklung hin. Bei der Perlsucht kommen jedoch durch das Auf- und Abreiben rauher Geschwülste ebenfalls, jedoch noch seltener Streifgeräusche zu Stande, die man als Perlenreiben bezeichnet hat, und die auch als Schaben oder Raspeln vernommen werden.

Auscultation des Herzens. Sie gibt ähnliche akustische Aufschlüsse wie die der Lungen, stösst aber bei den Thieren auf Schwierigkeiten, denn es kommen hier Herzkrankheiten viel seltener vor, als z. B. beim Menschen, oder werden solche Kranke vortheilhafter abgethan, als behandelt; ausserdem ist die Herzbasis weit von der Brustwand entfernt und stark von der Lunge bedeckt, es bleiben daher namentlich die in der Aorta und Lungenarterie vorgehenden physikalischen Vorgänge unerkannt, u. zw. selbst bei Pferden, welche an der linken Lunge einen kleinen, halbmondförmigen Ausschnitt zeigen, innerhalb dessen ein Theil des linken Herzens der Brustwand direct anliegt. Um jedoch auf eine Erkrankung des Herzens aufmerksam zu werden, muss man das Thätigsein des gesunden Herzens genau kennen, und hier treten zunächst die Klappentöne in den Vordergrund. Da, wo das Herz an die Thoraxwand schlägt, hört man bei jeder Palpitation zwei Töne. Der erste, synchronisch mit der Systole, also auch mit dem Puls der Radialarterie, ist dumpf, tief, beim Pferd und Rind ein wenig über der Ellenbogenspitze hörbar und entsteht durch das Anprallen des Blutes an die Atrioventricularklappen, welche durch plötzliches Anspannen in hörbare Oscillationen versetzt werden. Ganz kurz nachher vernimmt man etwas höher einen zweiten, etwas länger dauernden, helleren Ton, hervorgebracht durch das rückläufige Anprallen des Blutes gegen die Semilunaren in der Aorta und Pulmonalis, es fällt daher dieser mit der Diastole des Herzens zusammen: hierauf folgt eine grössere Pause, worauf dasselbe Klappenspiel wieder beginnt. Der Herzmuskel selbst gibt übrigens ebenfalls einen Ton, u. zw. der regelmässigen Schwingungen wegen einen klingenden (wie jede Muskelcontraction), ebenso auch die beiden grossen Arterien an der Herzbasis, indem ihre elastischen Wandungen durch die hineingeworfene Blutwelle ausgedehnt und gespannt werden; der erste Herzton setzt sich daher aus diesen drei Schwingungserscheinungen zusammen. Der zweite Ton ist dagegen nur ein Klappenphänomen, das nach den Herzkammern zu fortgeleitet wird: sind daher die Klappen und Arterienwandungen (oder das Herzfleisch selbst) nicht in Ordnung, wie gewöhnlich durch Auflagerung von Exsudat, retractive Bindegewebshyperplasie, atheromatöse Entartung u. s. w., so entstehen unregelmässige Schwingungen und anstatt reiner Töne hört man nur blasende Geräusche und dann fragt es sich vor Allem, ob diese systolischer oder diastolischer Herkunft sind, ob sie im linken Herzen oder in der venösen Abtheilung ihre Entstehung nehmen. Ist man hierüber im Unklaren, so hilft das gleichzeitige Fühlen des Pulses auf die richtige Fährte und immer sind systolische Geräusche mehr blasend, lauter, scharf abgesetzt, die diastolischen Klappengeräusche aber bei den Thieren sehr selten und schon die Töne länger hinausgeschleppt, also nicht accentuirt. Ferner hört man öfters die Töne nicht an der richtigen Stelle, wenn das Herz aus irgend einer Ursache, z. B. durch einen entzündeten oder emphysematösen Lungenlobus, pleuritischen Erguss, durch Neubildungen u. s. w. deplacirt worden ist, wobei dann der Spitzenstoss ebenfalls verschoben wurde oder die Töne rechts besser vernommen werden, als links. Desgleichen treten die Töne nicht selten auffallend scharf und hell hervor, weil die Expulsation und der Rückschlag des Blutes an die Kammerklappen mit grösserer Intensität erfolgen; in solchen Fällen liegen meist excentrische Herzhypertrophien vor, wenn auch der Stoss gegen die Rippenwand stärker, der Puls kräftiger ist, während bei Herzerweiterungen das Gegentheil auftritt, übrigens auch noch weitere Erscheinungen hinzukommen, wie hypostatische Oedeme, juguläre Regurgitationen, auffallend starke Athemnoth bei geringer Bewegung, Glotzaugen, Wassersuchten, Magendarmkatarrhe, Albuminurie u. s. w. Eine auffallende Abschwächung des klingenden Tones des Herzmuskels und der Klappen findet sich namentlich bei Erkrankungen des linken Herzens und fettiger Degeneration: eine Verstärkung, Beschleunigung und Unregelmässigkeit der Geräusche bei Endokarditis und schweren Bluterkrankungen oder es handelt sich besonders bei Hunden um Mitralklappenfehler, wobei das laute, blasende und abgesetzte Geräusch constant selbst ganz unten

an der Herzspitze auffallend gut gehört werden kann. Die meisten Erkrankungen des Herzens geben sich jedoch, wie schon erwähnt, nicht in bestimmter Weise kund und sind die wenigen Symptome oft recht verschwommener Art, ja man findet bei Pferden und Rindern nach dem Tode häufig eclatante Klappenfehler, ohne dass valvuläre Erscheinungen überhaupt wahrgenommen worden wären. In anderen Fällen halten die hörbaren akustischen Merkmale eine zweifelhafte Mitte zwischen Ton und Geräusch, Blasen, Hauchen und Piepen, sind zu schwach, um distinguirt werden zu können oder von den Lungengeräuschen verdeckt; bei anderen Erkrankungen folgen sich die Geräusche wieder so rasch und in arhythmischer Weise, dass man sich kaum ein Urtheil erlauben kann, denn es kommt auch vielfach vor, dass eine und dieselbe Herzkrankheit differente Gehörswahrnehmungen ergibt, abgesehen davon, dass Herzgeräusche, auch wenn sie als solche richtig erkannt werden, nicht nothwendig eine organische Herzkrankheit bedeuten, sie beruhen vielmehr häufig auf functionellen Anomalien, Innervationsstörungen, bezw. allgemeiner Schwäche, Blutarmuth, Hydrämie, wobei die Kammern nur unvollständig gefüllt sind, überhaupt nicht jene Strammheit der Faser und die nöthigen Spannungsverhältnisse der Klappen vorliegen, wie sie die Bildung eines normalen Tones voraussetzt; ausserdem liegt häufig, wie in höherem Alter, eine gewisse Rigidität des Gewebes vor, oder entstehen die pathologischen Erscheinungen ausserhalb des Herzens in seiner Umhüllung (exocardiale Geräusche), während Krankheiten der Sigmoideen eigentlich gar nicht vorkommen.

Pericardiale Geräusche unterscheiden sich von den endocardialen im Allgemeinen besser, obwohl sie ebenfalls meist auf Reibung beruhen, indess haben sie niemals den blasenden Grundcharakter, sondern sind immer rauh, ohne Rhythmus, machen wie die pleuralen Frictionsgeräusche den Eindruck der unmittelbaren Entstehung am Ohre und sind meist auch fühlbar; ausserdem wechseln sie ihre Stelle, wenn man z. B. das Thier auf den Rücken legt, wobei sie schwächer werden, bezw. ganz verschwinden. Je nach der Art der Auflagerung der pathologischen Producte auf die serösen Platten treten Geräusche auf, wie sie beim Austreten neuer Stiefel (Lederknarren) entstehen, oder welche an Streifen, Schaben und Kratzen erinnern, wenn nur geringe intrapericardiale Ausschwitzungen vorliegen; nehmen jedoch die Ergüsse zu, so verschwinden sie oder sind nur ganz oben an der Herzbasis mehr hörbar; im Uebrigen verdanken sie ihre Entstehung oft auch Neubildungen, einer Pleuritis oder der Tuberculose, immer aber manifestiren sie sich nur in der Herzgegend, wo im Anfange Schmerz vorhanden, später Fremitus, das Gefühl der Fluctuation bei reinen Klappentönen und kaum fühlbarem oder verschwundenem Herzchoc. Die Herzbase reicht beim Pferd und Rind vom vorderen Rande der dritten Rippe bis zum hinteren der sechsten und die Spitze liegt im fünften Intercostalraum; beim Rind, das vielfach von Pericarditis traumatica heimgesucht wird, ist keine wesentliche Abweichung, das Herz selbst aber erheblich kleiner.

Arteriengeräusche sind nur an den nahe am Herzen gelegenen grösseren Gefässen (Karotis) auffindbar und haben mehr den Charakter des Tones, der dadurch entsteht, dass einestheils die Arterienwandungen den Semilunarenton auf ziemliche Entfernung fortleiten, anderentheils jede Ausdehnung elastischer Wandungen von einer tönenden Schwingung begleitet ist, ebenso aber auch die Retraction der Arterie, wenn die Blutwelle weiter gerückt ist; es entstehen somit zwei Töne in den Arterien, von denen der eine systolischer, der andere diastolischer Natur ist, auf Reibung können aber beide nicht zurückgeführt werden. Da Aortenklappenfehler nicht vorkommen, haben die Arteriengeräusche nur die Bedeutung, dass, wenn sie in auffallendem Grade hervortreten, man Grund hat, an Herzhypertrophie zu denken; ihr Auffinden hat jedoch ebenfalls seine Schwierigkeiten.

Literatur. Laënnec, Traité d'auscultation médiate. Paris 1819. — Barth et Roger, Traité pratique d'auscultation. Paris 1865. — Racle et Blachez. Diagnostic médical. Paris 1868. — Vogel, Physikalische Diagnostik. Stuttgart 1874. — St. Cyr, Manuel pratique de l'exploration de la poitrine chez les animaux. Paris 1879. — Guttmann, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden. Berlin 1883. *Vogel.*

Ausdauer. Eine wünschenswerthe, sehr wichtige Eigenschaft unserer verschiedenen Hausthiergattungen und Rassen, welche zur Arbeit herangezogen und benützt werden, ist die Ausdauer. Die zum Zuge benützten Pferde und Rinder, welche grosse Ausdauer zeigen, werden in der Regel hochgeschätzt und verhältnissmässig theuer bezahlt, ebenso werden auch die Reitthiere — Pferde, Maulthiere, Esel, Kameele etc. —, welche sich unter normalen wie unter minder günstigen klimatischen und Bodenverhältnissen ausdauernd zeigen, stets eine sehr gesuchte Handelswaare bilden. Bei guter Körperconstitution, zweckmässiger Stellung der unteren Gliedmassen, gesunden Füssen etc. findet man am meisten die gewünschte Ausdauer bei den Arbeitsthieren. *Fg.*

Ausdünstung, s. Perspiration.

Ausfluss, Profluvium s. Rhoë (von ῥεῖν, fliessen) s. Rhagia (von ῥαγή, Riss), besteht in einer ungewöhnlichen Entleerung normaler Secrete und Säfte oder von Krankheitsproducten aus natürlichen oder abnormen Oeffnungen des Körpers. Das Abfliessen aus natürlichen Oeffnungen, also aus Nase, Maul, Ohren, Augenhöhle, After, Genitalien, Zitzen des Euters, bezeichnet man speciell als Rhoë, resp. als einen passiven Vorgang; das Abfliessen aus abnormen Oeffnungen, die aus einer Continuitätsstörung der Gewebe hervorgegangen sind, z. B. Zerreissung, Verwundung, Verjauchung, als Rhagia. Die Ausflussmaterien bestehen häufig in Blut, das aus verletzten oder auch unverletzten Gefässen (Durchschwitzung durch die Stomata der Gefässhäute) heraustritt und sich nach aussen

ergiesst, wir haben hier einen Blutfluss oder eine Blutung, Haemorrhoea s. Haemorrhagia (αἷμα, Blut) vor uns. Ein geringer Ausfluss von Blut aus der Nase ist als Nasenbluten, eine starke Blutung aus Lunge, Maul und Nase als Blutsturz bekannt. Sehr häufig vermischt sich das abfliessende Blut mit Secreten und verleiht ihnen eine blutige Beschaffenheit, so dem Schleime, den Excrementen, dem Harne und der Milch. Ebenfalls sehr häufig ist ein Ausfluss eines in Uebermass abgesonderten Schleimes aus Ohr, Nase, After und Geschlechtstheilen als Theilerscheinung katarrhalischer Affectionen; man bezeichnet ihn im Allgemeinen als Blennorrhöa (von βλέννα, Schleim), wenn er die männliche Harnröhre betrifft, als Tripper, wenn die weiblichen Genitalien, als weissen Fluss, wenn den Darmcanal, als Durchfall. Andere Ausflüsse bestehen in Thränenflüssigkeit, Speichel, Samen der männlichen Thiere, Milch aus den Zitzen des Euters, nach Verwundungen der Gelenke und Sehnenscheiden in Synovia, nach Verletzungen des Magens und Darmcanals aus Speisebrei und Kothmassen, der Harnwerkzeuge aus Harn, der Leber aus Galle, nach Eröffnung von Abscessen oder bei vorhandenen Fisteln aus Eiter und Jauche. Alle Ausflüsse benachtheiligen mit der Zeit die Ernährung und führen zu kachektischen Leiden, weil mit den Ausflussmaterien dem Organismus viele Eiweissstoffe und Säfte verloren gehen, welche der thierischen Oekonomie dienen müssen. Die Behandlungsmethoden sind bei den einschlägigen Artikeln nachzusehen. *Anacker.*

Ausgleichung ist ein Terminus der Thierzucht und versteht man darunter ein Verfahren, welches den Zweck hat, aus der Paarung von ungleichen Eltern in der Nachzucht eine Ausgleichung der Formen, Eigenschaften und Leistungen zu erreichen. Hiebei ist jedoch zu bemerken, dass der Gegensatz des zu beseitigenden Fehlerhaften nicht etwa wiederum Fehlerhaftes, sondern Normales sein muss. Wir können nur in dem Falle auf eine Ausgleichung bei der Nachzucht rechnen oder hoffen, wenn wir dem Fehler des Einen durch den entgegengesetzten Vorzug des Anderen zu begegnen suchen. Beispielsweise werden wir niemals von einer Stute mit Senkrücken dadurch ein normal gebautes Fohlen erhalten, wenn wir einen Hengst mit Karpfenrücken zur Paarung verwenden, sondern müssen zur Beseitigung oder zum Nichthervortreten des weichen Rückens bei dem Fohlen einen Beschäler benützen, der einen schönen, durchaus geraden Rücken besitzt. Aus dem Zusammenbringen von Fehlerhaftem kann immer nur wieder Mangelhaftes oder Fehlerhaftes in der Nachzucht hervorgehen. Der Erfahrungssatz der alten Thierzüchter: Ungleiches mit Ungleichem gepaart gibt Ausgleichung, darf daher nicht falsch verstanden oder unrichtig gedeutet werden. Geschickte Schafzüchter, welche jenen Lehrsatz richtig anzuwenden verstanden, haben auf dem Gebiete der Tuchwoll-Schafzucht mehrfach grosse Erfolge erzielt.

Ausgleichung elterlicher Eigenschaften im Zeugungsproducte. Durch eine zweckmässige Paarung der für einander passenden Vater- und Mutterthiere ermöglicht der geschickte Züchter eine Ausgleichung in der Nachzucht. Indem man bis zu einem gewissen Grade unähnliche Thiere zusammenführt, mit einander paart, erreicht man bei den Zeugungsproducten sehr häufig eine Ausgleichung oder Versöhnung. Was an Schätzbarem in den Eltern übereinstimmt, bleibt conservirt, Fehler und Mängel aber des Einen, denen correspondirende Vorzüge des Anderen gegenüberstehen, kommen in der Vereinigung zur Ausgleichung. Sind sie in dem ersten Kinde auch noch nicht ganz gebannt, so ist doch schon eine wesentliche Verbesserung eingetreten, und was in der ersten Generation nicht vollständig gelang, wird bei dem gleichen Verfahren in einer folgenden in der Regel sicher erreicht. Es ist unstreitig eine der wichtigsten Aufgaben für die moderne Viehzucht, durch strenge Wahl der Zuchtthiere, sowie durch zweckmässige Verbindungen Fortschritte zu erzielen. Unsere Thierproduction ist heute noch nicht so weit gediehen, dass in einer Heerde oder in einem Stamme sämmtliche Zuchtthiere die erstrebten Vorzüge in einer solchen Uebereinstimmung besitzen, dass nicht neben den schätzbaren Eigenschaften (der Individuen) auch solche vorkommen, die man durch eine rationelle Auswahl der Zuchtthiere zu verdrängen suchen muss. *Freytag.*

Auslaufen der Milch bei Milchkühen geschieht bei Erschlaffung des Schlussapparats des Milchcanales in einzelnen oder allen vier Strichen, besonders bei alten Kühen. Das Ausfliessen geschieht entweder continuirlich tropfenweise bei nicht ganz gefülltem Euter oder die Milch fliesst periodenweise aus dem gefüllten Euter ab. Hiemit ist nicht zu verwechseln das vorübergehende Ausspritzen der Milch bei neumilchenden Kühen während des Saugens der Kälber. Ausserdem kann die Milch beständig aus etwa am Euter und den Strichen vorhandenen Fisteln abfliessen. Beide Fehler sind schwer oder gar nicht heilbar, vermindern den Werth der Milchkühe beträchtlich und geben häufig Anlass zu Klagen im Thierhandel. *Semmer.*

Auslaugen, s. Extrahiren.

Auslösung des Augapfels, s. u. Enucleatio bulbi.

Ausmerzen nennt man bei der Thierzucht ein Verfahren, durch welches die mangelhaften, unvollkommenen und alten Thiere von der weiteren Zucht ausgeschlossen werden. Hauptsächlich spricht man bei der Schafzucht von Ausmerzen und nennt dasselbe hier auch häufig ausbracken; dasselbe empfiehlt sich, sobald die Ertragsfähigkeit oder Leistung eines Thieres nachlässt und der Werth desselben in Folge dessen zurückgeht. *Freytag.*

Ausmisten. Die verschiedenen Thiergattungen, als: Pferde, Rinder, Schafe, Schweine und Geflügel, erhalten, falls sie in Stallungen untergebracht sind, eine Einstreu, welche sich mit den thierischen Auswurf-

stoffen zum sog. Miste gestaltet und verbindet, der als Dünger für Felder und Wiesen von Zeit zu Zeit hinweggeschafft, d. h. ausgemistet werden muss. Das Ausmisten ist aber auch eine hygienische Massregel, weil die Luft der Stallungen durch die Zersetzungsproducte der thierischen Abfälle verunreinigt wird. Je nach der Thiergattung und dem Einstreumaterial ist das Ausmisten verschieden und wird von Seite der Landwirthe entweder täglich, wöchentlich oder erst nach Monaten vorgenommen. Die Einstreu kann nun aus Sommer- oder Wintergetreidestroh, aus Waldstreu (Baumlaub, Nadeln), Moos, Heidekraut, Schilf, Farrenkraut, Binsen, Kartoffelkraut, Erbsen-, Linsen- oder Bohnenstroh, dann Säge-, Hobelspänen, oder aber aus Erdstreu von Torf, Rasen, Sand und trockener Erde bestehen, wonach sich auch die Vornahme des Ausmistens richtet und öfter oder weniger oft wiederholt werden muss. Bei den Pferden ist es im Allgemeinen üblich, täglich auszumisten, allein in grösseren Stallungen, wo viele Pferde beisammen stehen, bleibt die Streu, aus Stroh bestehend, als permanente Streu einen, zwei bis drei Monate liegen, wobei allerdings der trockene Mist baldigst beseitigt wird. Beim Rindvieh wäre das tägliche Ausmisten, der Reinlichkeit und Gesundheit der Thiere wegen, am angemessensten, allein aus wirthschaftlichen Gründen bleibt der Mist mehrere, in der Regel 3—4 Wochen liegen, während welcher Zeit sich die Streu aus verschiedenem Material vollkommener mit den Auswürfen des Viehes vermengt und ein besserer Dünger sich bildet. In Schweine-, Schaf- und Geflügelstallungen wird der Mist oft erst nach Monaten entfernt. Derselbe wird von den Ställen auf Karren in die Miststätte als Dünger geschafft und nur der Schafmist gleich vom Stalle aus mit Wagen auf die Felder gefahren. Das Ausmisten hat ohne Beunruhigung der Thiere zu geschehen und soll im Interesse der Gesunderhaltung der Thiere, sowie einer rationellen Pflege so oft als möglich vorgenommen werden. *Abr.*

Ausnützung der Futtermittel. Die Verdaulichkeit der nährenden Substanzen in denselben, also der Gehalt derselben an verdaulichen Nährstoffen. Die Ausnützung, resp. der Ausnützungswerth der Futtermittel richtet sich (abgesehen von der speciellen Beschaffenheit der letzteren) nach dem Verdauungsvermögen der Thiere und ist daher eine sehr veränderliche Grösse (s. Fütterung). *Pott.*

Auspressen (Expression), eine pharmaceutische Operation, welche die Absonderung flüssiger Arzneitheile von festen durch mechanischen Druck zum Zwecke hat und gewöhnlich bei der Bereitung von Extracten zum Auspressen der Pflanzen- und Kräutersäfte, von wässerigen oder geistigen Auszügen oder bei der Darstellung von fetten Oelen u. s. w. zur Anwendung kommt. Zu diesem Zwecke werden erst die zu exprimirenden Substanzen abgewaschen, dann zerstossen, in dichte zuvor heiss ausgewaschene Leinwand, Tuchlappen oder in besonders hiefür angefertigte Presssäcke von verschiedenem Material, Pferdehaaren u. s. w. eingeschlagen und etwas zusammengedrückt, um nunmehr unter die Presse zu kommen, welche ganz allmälig einzuwirken hat. Diese Pressen sind von ganz verschiedener Construction, in letzter Zeit aber sehr vervollkommnet worden. *Vogel.*

Aussatz. Als Aussatz bezeichneten die älteren Aerzte und jetzt noch das Publicum eine Menge von langwierigen, entstellenden und mit abschreckenden Hautausschlägen oder Geschwüren verbundene Hautkrankheiten (s. d.) *Zündel.*

Aussaugen der Milch ist eine Untugend der Kühe, sich selbst oder ihren Nachbarn die Milch vom Euter wegzusaugen. Man verhindert solches bei den Nachbarthieren durch kurzes Anhängen oder isolirte Aufstellung und beim Selbstaussaugen der eigenen Milch durch mechanische, einfache Vorrichtungen, welche den Kühen um den Hals gelegt werden und — ohne die Thiere wesentlich zu belästigen — verhindern, dass sie mit dem Maule an das Euter gelangen können. Es dienen hiefür am Halse befestigte leichte Lattengitter, welche ein zu starkes Abbiegen des Halses verhindern, oder zwei krumme Hölzer, welche in Grösse und Weite auf den Hals der Kuh passen, oben und unten mit starken Lederriemen befestigt werden und seitlich 2—3 dm lange und 3—4 cm breite Spillen tragen. *Feser.*

Ausschachten der Ruthe. Das durch Muskelwirkung bewerkstelligte Vordringen des männlichen Gliedes aus dem Schlauch (Vorhaut) bei Pferden wird Ausschachten genannt. Dasselbe geschieht im Zustande der Erection oder vor jedesmaliger Harnentleerung. Bei Ansammlung grösserer Mengen erhärteter Talgmassen in der Vorhaut oder in Folge von Lähmung der entsprechenden Muskeln und anderen Ursachen können Pferde nur unvollkommen oder gar nicht ausschachten, in welch letzterem Falle der Harn beim Harnen aus der Vorhaut abfliesst. Solche Pferde nennt man Hosenpisser. *Koch.*

Ausschlagen. Pferde und auch Rinder schlagen mit den Hinterfüssen aus Muthwillen, Furcht, Bosheit und zum Theil auch zur Vertheidigung aus und suchen dadurch fremde Eingriffe von sich abzuhalten. Werden Pferde unverhofft angefasst, so schlagen sie aus Furcht aus; werden sie misshandelt, so suchen sie sich durch Ausschlagen der Misshandlung zu entziehen; gegen Ihresgleichen schlagen sie auch aus Bosheit und Neid aus. Werden diese Thiere von Hunden verfolgt und angegriffen, so vertheidigen sie sich durch Ausschlagen mit den Hinterfüssen, was beim Rinde so gut wie beim Pferde beobachtet werden kann. *Ableitner.*

Ausschuhen. Die Loslösung der Hornkapsel und der Hornklauen von den Fussenden der Einhufer, Wiederkäuer und Schweine entweder als Folge von Krankheit oder Gewalt. Das Ausschuhen an lebenden Pferden ist meist die Folge einer heftigen Entzündung der Huflederhaut. (Bei Wiederkäuern und Schweinen nicht selten bei Klauenseuche.) Die Trennung breitet sich vom Saume im

Verlaufe der Fleischblättchen nach unten aus, wobei meist ein übelbeschaffenes Entzündungsproduct (Jauche) abfliesst. Unter auffälligem Nachlasse der vorher bedeutenden Schmerzen sinkt die Krone ein und die Ausschuhung erfolgt dann gewöhnlich zufällig durch einen stärkeren, aber ungleichen Druck. Heilung, d. h. Neubildung einer Hornkapsel, erfolgt selten und nur, wenn die Huflederhaut unverletzt geblieben war, unter Anwendung von antiseptischem mässigen Druckverbande und Unterstützung des Pferdes mittelst Hängegurtes. Gewaltsames Ausschuhen am lebenden Pferde kommt höchst selten vor. Es geschieht durch heftigen Zug bei eingeklemmtem Hufe und ist in der Regel mit Verletzungen (Zerreissungen) der Huflederhaut und zuweilen mit Bruch des Hufbeines verbunden. Heilung tritt nicht ein. Ausschuhen todter Hufe erfolgt nach Maceration derselben bald in kürzerer, bald in längerer Zeit (bei + 15°C. gewöhnlich in ca. 8 bis 10 Tagen) oder durch Auskochen. Es wird gewöhnlich zum Zwecke des Studiums der Huflederhaut und der Innenfläche des Hornschuhes vorgenommen. Gewaltsames Ausschuhen der Hufe und Klauen todter Füsse geschieht ferner durch kräftige, mittelst eines Hammers auf die Hufe und Klauen geführte Schläge, z. B. in Fleischereien. *Lungwitz.*

Ausschwitzung, Exsudation, ist ein entzündlicher Vorgang. Es handelt sich bei ihm um das Hindurchtreten flüssiger Blutbestandtheile durch die Stomata der Gefässhäute und der Lymphgefässe entzündeter, resp. hyperämischer Stellen unter hohem Blutdrucke. Dieses Durchschwitzen der Blutbestandtheile wird durch eine wässerige Beschaffenheit des Blutes begünstigt. Die durchgeschwitzte Masse selbst bezeichnet man als „Exsudat". Dasselbe enthält selbstverständlich die gleichen Bestandtheile wie das Blut, mit Ausnahme des Cruor, nämlich Wasser, Salze, Natronalbuminate und freies Albumin. Den wichtigsten Bestandtheil bilden die Eiweissstoffe, da sie fest werden, gerinnen, und damit an Beständigkeit und Bedeutung gewinnen; in festem Zustande nennt man sie „Exsudatfaserstoff". Nach Virchow besteht das Exsudat aus den ausgetretenen flüssigen Blutbestandtheilen, dem eigentlichen Transsudate, unter Hinzutritt von Gewebsflüssigkeiten aus den entzündlich gereizten Parenchymzellen; es wird nur fest, wenn es Fibrin enthält, das der fibrinogenen Substanz des Blutes entstammt und erst bei der Berührung mit der Luft und in Verbindung mit fibrinoplastischen Stoffen in Fibrin umgewandelt wird. Andere Pathologen, z. B. Rindfleisch, stimmen der Ansicht Virchow's nicht bei, sondern sie erkannten das Exsudatfibrin für Blutfibrin, denn stets liegen die Fibrinklümpchen wie Knospen an den Capillaren. In Uebereinstimmung mit dieser Beobachtung gebrauchen viele Pathologen die Ausdrücke „Transsudat" und „Exsudat" als gleichwerthig, oder sie sprechen von Transsudat, so lange die ausgeschwitzte Masse sich flüssig vorfindet, von Exsudat, wenn feste Bestandtheile damit vermischt sind, von parenchymatösem Exsudat oder trüber Schwellung, wenn die Ausschwitzung in die das Gewebe constituirenden Zellen stattgefunden hat und diese Zellen in Folge eines Reizes eine abnorme Quantität Ernährungsmaterial aufgenommen haben. Hat die Ausschwitzung sich auf die Oberfläche der Organe oder in Hohlräume ergossen, so ist es ein freies Exsudat. Rindfleisch spricht von Exsudationscysten, wenn sich das Exsudat in geschlossenen, präformirten Hohlräumen angesammelt hat, so in Schleimbeuteln, Sehnenscheiden, serösen Säcken und in den Hirn- und Rückenmarkshöhlen. Diese Cysten nennen wir in der Regel Hydrops, Wassersucht, Hygroma, Galle, oder Hydatis, Wasserblase. — Man unterscheidet folgende Exsudate:

Das seröse Exsudat. Es ist eine wässerige, häufig etwas trübe Flüssigkeit, die dem Transsudat gleich zu erachten ist (s. „Transsudat oder Durchschwitzung").

Das plasmatische oder faserstoffige Exsudat. Es ist ein seröses Exsudat, vermischt mit Faserstoffgerinnseln. Je mehr das Serum resorbirt worden ist, desto dichter ist die ausgeschwitzte Masse; sie besteht aus verfilzten feinen Fasern, die noch anfänglich Serum, öfter auch Blutkörperchen einschliessen, mit der Zeit verfetten und trockener werden. Diese Fasern bilden in ihrer Totalität entweder locker zusammenhängende Flocken und Klümpchen, mehr oder weniger breite Fäden oder hautartige, plattenförmige, polypöse und warzenartige Auflagerungen, sogenannte falsche Membranen oder Croupmassen. Die falschen Membranen können sich organisiren, d. h. sie nehmen bestimmte Formen, eine festere, dichte Beschaffenheit an, auch treten Bindegewebsstreifen und kleine Gefässschlingen in sie ein. Waren sie anfänglich blassroth und gallertartig, so werden sie nunmehr grauweiss und resistenter. Diese Vorgänge wickeln sich auf serösen Häuten ab, sie führen nicht selten zu Verklebungen und brückenartigen Verbindungen der Serosa mit den benachbarten Organen. Das feste Exsudat kann sogar eine fibröse, schwielige Beschaffenheit annehmen, womit es eine grosse Persistenz erhält. Kommt es auf den alten, festen Faserstoffschichten in Folge erneuerter entzündlicher Vorgänge wieder zu neuer Exsudation, dann bilden sich schichtenförmige Platten. Croupöse Auflagerungen treffen wir auf den Schleimhäuten an, sie gehen aus einer albuminösen und fibrinösen Ausschwitzung auf die Oberfläche der Häute hervor, wo sie dann zu festen, dünnen, häutigen, graugelben Membranen gerinnen, die einen geschichteten Bau erkennen und sich leicht von der darunter liegenden Schleimhaut abziehen lassen.

Dies ist bei dem sogenannten diphtheritischen Exsudat nicht der Fall, weil es nicht blos der Oberfläche aufsitzt, sondern in die oberen Schichten der Schleimhaut eindringt; es präsentirt sich als ein schmutzig graues oder graugelbes, missfarbiges, zottiges, derbes, zuweilen mehr schmieriges Häutchen; das diph-

theritische Exsudat tritt in Form kleiner Flecke auf, die bald zusammenfliessen, zu einer breiartigen, jauchigen oder fetzigen Masse zerfallen und die Schleimhaut brandig zerstören. Die Ursache hievon sind Pilze, welche in die Schleimhaut einwandern und in ihr wuchern. Die croupösen Stoffe gerinnen in Hohlräumen ebenfalls zu festen Massen, die dann wie festgewordener Gyps genaue Abdrücke der Hohlräume bilden, falls sie sich durch Eiterung ablösen; diese Croupmassen haben in den Bronchiolen eine baumzweigartige, beerenförmige Gestalt, im Darmcanal bilden sie häutige, darmartige Cylinder, in den Harncanälchen feine Fäden.

Das fibrinogene Exsudat. Es besteht in einer serösen Flüssigkeit, die bei Zutritt der Luft zu einer weissen, weichen, allmälig fester werdenden Gallerte nach Art des Blutes gerinnt; die Gerinnung hat ihren Grund in dem Vorhandensein von Fibrinogen, das an die weissen Blutkörperchen und an die Blutplättchen gebunden ist.

Die plastische Infiltration. Sie ist eine Durchfeuchtung der verschiedenen Gewebe mit Serum, Faserstoff und zelligen Elementen, wodurch sie aufgetrieben, verdickt und verhärtet erscheinen. — Die hier genannten Exsudate gehen häufig Verbindungen mit einander ein, auch vermischen sie sich mit Eiter-, Blut- und Lymphkörperchen oder mit Blut; im ersteren Falle hat das Exsudat eine mehr trübe, molkige, schmierige Beschaffenheit und wird eitriges oder puriformes Exsudat genannt, im letzteren Falle erhält es eine rothe Farbe und ist als hämorrhagisches Exsudat bekannt. *Anacker.*

Aussensack der Sinushaare, s. Haarbalg.

Ausserordentliches Gerichtsverfahren ist ein solches, bei dem aus zwingenden Gründen oder um voraussichtlichen Schaden zu vermeiden oder sichere Vortheile zu erreichen oder unbedeutende kleine Streitigkeiten schnell zu erledigen, von den gewöhnlichen vorschriftsmässigen Regeln Abweichungen eintreten. Insbesondere gehören hieher Beschleunigungen der Processe mit Abkürzung der gesetzlichen Fristen. *Semmer.*

Ausspritzungsgang, s. Samenblasen und Samenleiter.

Ausstellung von Thieren, s. Thierschauen.

Ausstopfen der Thiere (Taxidermie). Um Thiere kunstgerecht auszustopfen, muss derjenige, der sich diesem Gewerbe unterzieht, Unterricht im Zeichnen genossen haben, Modelliren können und einige anatomische Kenntnisse von Thieren besitzen. Soll ein Thier ausgestopft werden, so muss es vorher abgebalgt werden, was bei den grossen und kleinen Säugethieren sowohl wie bei den Vögeln zu geschehen hat; dann werden die Häute gegerbt, die der kleinen Thiere und Vögel aber am besten mit arseniksaurem Thon behandelt. Sind die Häute gehörig präparirt, so wird der Cadaver gemessen, um die Haut danach einrichten zu können; ist dieses geschehen, so wird an das Ausstopfen selbst gegangen, was nach zwei Methoden, entweder mit Unterstellung eines Drahtgestelles, oder aber mit der Einlage eines festen Körpers geschieht. Dieser feste Körper kann aus trockenem, aber nicht zu dürrem Heu oder Grumet (bei grösseren Thieren aus Stroh) bestehen, welches mit etwas Werg oder Hanfzwirn spiralig umwickelt wird, u. zw. sehr fest. Dieser künstliche Körper kommt nun in den entsprechenden Theil des Balges, welcher sodann darüber gezogen und zugenäht wird. Wie gesagt, setzt die ganze Procedur des Ausstopfens von Thieren Geschick, Kenntniss und Gewandtheit voraus, was gelernt sein will.

Literatur. Martin Phil. Leopold, Taxidermie oder die Lehre vom Conserviren, Präpariren und Naturaliensammeln auf Reisen, Ausstopfen und Aufstellen von Thieren. Weimar 1869. *Ableitner.*

Auster (Ostrea) bildet eine besondere Familie der Muschelthiere (Lamellibranchiata) mit einem Schliessmuskel und einem Mantel ohne Siphonen. Die zweiklappige und blätterige Schale ist meistens linksseitig gewölbt. Die Auster ist doppelgeschlechtig, aber sie befruchtet sich nicht selbst, weil der Same sich später ausbildet als die Eier, welche sich in ungeheurer Zahl zwischen den Kiemenblättern ansammeln, von wo aus die junge Brut die Schale verlässt und im Meere herumschwimmt, bis sie sich auf felsiger Grundlage festsetzt. Die Fortpflanzung fällt in die Monate Juni und Juli. Die Auster kommt nur fort in seichten Meeren mit hohem Salzgehalt (mindestens 1·7%), an deren felsigen Ufern sie sich zu Milliarden festsetzt und die Austernbänke bildet. Da der im Meere frei herumschwimmenden Austernbrut von zahlreichen Feinden nachgestellt wird, so hat man die Austern in Austernparks künstlich gezüchtet. Solche künstliche Austernzuchten existiren an den Küsten Frankreichs (seit 1858 durch Coste angelegt), Englands, Oesterreichs und Norddeutschlands. In Europa kommen zwei Arten vor: die gemeine Auster (Ostrea edulis) und die Hahnenkammauster (Ostrea cristata) im Mittelmeere. Von ersterer existiren zahlreiche Rassen: die Marennes, Rocher du Cancale an den französischen Küsten, die Natives, Whitestables, Colchesters an den englischen Küsten, die schleswig-holsteinischen u. A. Die Austern bilden ein ausgezeichnetes, leicht verdauliches Nahrungsmittel, weil ihr Fleisch sehr reich ist an Eiweissstoffen und Phosphaten. Man öffnet ihre Schalen durch Zerreissung des Schliessmuskels; sobald dieser erschlafft ist, beginnt sehr rasch die Fäulniss, welche den Genuss der Auster schädlich macht. Austern dürfen demnach nur frisch gegessen werden. Der Genuss der Auster wird aber auch gefährlich durch Pilze, welche in ihrem Fleische wuchern. Man pflegt Austern in den Monaten Mai bis August nicht zu essen (sie sind nur essbar, wenn ein „r" im Monate ist), einmal mit Rücksicht auf die Fortpflanzungszeit, sodann weil sie in den genannten Monaten erfahrungsgemäss häufig schädlich wirken, ganz abgesehen von ihrem schwierigen Transport in der warmen Jahreszeit. *Wilckens.*

Austernschalen, Conchae praeparatae, die gepulverten Schalen der essbaren Auster, Ostrea edulis, enthalten neben Calciumphosphat und etwas Kieselerde hauptsächlich reinen kohlensauren Kalk, der jetzt durch Kreide, s. Calcium carbonicum, ersetzt wird; dasselbe ist der Fall mit den Krebsaugen, Oculi oder Lapides cancrorum, den kalkigen Concrementen, welche bei der Häutung unserer Flusskrebse sich im Magen finden, oder den Sepiaknochen, Ossa Sepiae, den kalkigen Rückenplatten des Tintenfisches, Sepia officinalis. *Vogel.*

Australische Ziegen. Wilde Ziegen kommen in den Australländern nicht vor; die daselbst als Hausthiere auftretenden Ziegen stammen zum Theil aus Europa, anderentheils aus Asien und Afrika. Die Milchergiebigkeit der dortigen Ziegen wird nicht besonders gerühmt. In der neueren Zeit hat man sowohl mit der Angora-, wie mit der Kaschmirziege Zuchtversuche gemacht, die befriedigende Resultate geliefert haben sollen. Das Haar beider Arten soll in Neu-Holland fast noch weicher und glänzender sein, als das jener Rassen in ihren heimatlichen Bergen. — Schon 1831 wurden 3 Böcke und 10 Ziegen der Kaschmir-Rasse von Frankreich aus nach Australien eingeführt, die aber damals keine befriedigende Nachzucht geliefert haben sollen. *Freytag.*

Australischer Hund, s. Dingo.

Australisches Pferd. Australien ist das Stammland, von welchem die in Indien stationirte britische Artillerie und Cavallerie hauptsächlich ihre Pferde bezieht. Dieselben werden jährlich in grosser Anzahl von Frächtern importirt, welche alles Risico auf sich nehmen und für die diensttauglichen Thiere eine Summe von je 500—700 Annas erhalten. In Australien haben diese Pferde grosse Landtriften zum Abweiden; dort werden die jungen Thiere so lange belassen, bis sie das entsprechende Alter erreicht haben, worauf sie der Züchter mit seinem speciellen Brand versieht und sie dann in vollkommen wildem Zustande an die Küste bringt, wo sie an die Exporteure verkauft werden, welch' letztere ebenfalls ihren Brand anbringen. Die jungen Thiere werden hierauf eingeschifft und dann auf die Märkte von Calcutta oder Madras gebracht. Diese Pferde sind von Natur scheu und nervös und dies umsomehr, aus je besserer Zucht sie stammen. Die besten Züchter verwenden englische und arabische Hengste. Das Leben dieser Thiere an Bord ist für gewöhnlich ein sehr rauhes, so dass die schon ursprünglich nervösen Pferde häufig sogar bösartig werden. Noch vor wenigen Jahren war die Zahl der in indischen Regimentern verwendeten gutartigen Walers — so werden diese Pferde in Indien genannt — eine sehr kleine; die übrigen waren wie wilde Bestien, welche zur Noth von Eingebornen behandelt oder gefüttert werden konnten; auch dann noch war es äusserst schwierig, diese Pferde zum Ritt oder Zug abzurichten. Diese Verhältnisse haben sich allerdings jetzt mehrfach gebessert; die Thiere werden mit grösserer Freundlichkeit schon in Australien und dann seitens der Schiffmannschaft behandelt, so dass ganz untraitable Pferde nun zu den seltenen Ausnahmen gehören. Von diesen Thieren werden zweierlei Kategorien importirt: eine gröbere für Zugsartillerie, die andere von edlerem Schlag für Cavallerie und reitende Artillerie. Die erstere ist schwerfällig und plethorisch, mit unschönem Kopf, überreicher Mähne, dickem Hals, geraden Schultern, schlecht „aufgerippt", mit kurzem Körper, abschüssiger Kruppe; im Rücken eingesattelt; die Füsse sind gut, die Kronen massig. Die zweite Kategorie besteht aus sehr brauchbaren Thieren von 60—62 Zoll (engl.) Höhe. Dieselben haben einen wohlgestalteten Kopf, nicht selten einen wilden feurigen Blick, die Schultern sind wohlgebildet, Brustkasten tief, öfter mangelt eine Rippe, Lenden gut geschlossen, Rücken gesenkt, abschüssige Kruppe, die Kronen häufig krankhaft, Füsse gut, Sprunggelenk gewöhnlich grob. Sobald der „Waler" in Indien gelandet ist, befindet er sich zumeist in sehr herabgekommenem Zustande und es bedarf eines geschulten Auges, um aus dem wimmelnden Knäuel von Haut und Knochen den Körperbau jener Thiere herauszufinden, welche bei sorgfältiger Fütterung und Pflege zu nützlichen Dienstpferden herangezogen werden können. Nach dem Ankauf werden die Pferde an die Remontendepôts abgegeben, wo sie circa 1—2 Jahre verbleiben. Die überraschenden Wirkungen einer guten Stallwartung und zweckmässigen Ernährung kommen hier zum sichtbarsten Ausdruck. Die erbärmliche Mähre, welche vor einem Jahre noch wundenbedeckt, huf- und hautkrank und wenig mehr als ein Knochengerüst war, ist nunmehr in den schlanken, glanzhaarigen und flüchtigen „Waler" umgewandelt. Vom Depôt aus werden sie nun der Armee zugetheilt, worauf die militärische Dressur beginnt, besonders aber dann, wenn die bei dem Waler fast charakteristische Neigung zum „Bockspringen" sich entwickelt. Bei dieser Bewegung hüpft das Pferd in die Höhe, steckt den Kopf zwischen die Vorderbeine und schleudert dann plötzlich und heftig, indem es gleichzeitig den Rücken krümmt, den Reiter mit einem bedeutenden Kraftaufwand zu Boden. Bei dieser gewaltsamen Anstrengung pflegen gewöhnlich die Sattelgurten zu reissen, doch habe ich von einem „bockenden" Pferd gehört, das sich sogar selbst des Sattels und des Gurtes entledigte, ohne auch das Geringste zu zerreissen, wobei nämlich der erstere über den Kopf flog und den letzteren mit sich riss. Alle jene Schutzmittel, welche gegen das Einzwängen des Kopfes zwischen die Vorderbeine angewendet werden, sind auch gegen das „Bockspringen" zweckdienlich; zu diesem Ende wurden auch schon mancherlei Vorkehrungen versucht; die beste darunter dürfte wohl ein Gebiss mit einem Ring über die Nase sein, das mit einem zwischen den Ohren des Pferdes, dann über den Nacken desselben laufenden und in die Hand des Reiters endigenden Zügel in

Verbindung steht. Diese Vorrichtung wird, vorausgesetzt, dass der Reiter seine Geistesgegenwart beibehält, jedes Pferd am „Bocken" verhindern, denn es ist dadurch in die Unmöglichkeit versetzt, den Kopf nach abwärts zu bringen. Im Uebrigen ist der Waler durchaus kein schwer zu trainirendes Pferd, sobald er freundlich behandelt und regelmässig zur Arbeit angehalten wird. Allerdings gibt es solche, bei denen der grösste Aufwand von Güte nichts fruchtet; dieselben sind eben von vorneherein zu nervös und dies artet nach und nach in Unzuträglichkeiten von schlimmster Form aus. Ich glaube, dass es wohl auf der ganzen Welt kein Pferd geben dürfte, das seine Beine zu so blitzschnellem Ausschlagen zu benützen weiss, wie der Waler, u. zw. nicht blos die Hinterbeine, auch mit den vorderen versteht er fast wie ein Mensch zuzuschlagen. Seine Zähne benützt er nur in den allerseltensten Fällen und bildet somit einen ausgesprochenen Gegensatz zum indischen Pferd. Ein durch und durch nervöser Waler kann diese Eigenschaft kaum je ablegen; ich habe fast nie Gelegenheit gehabt, zu sehen, dass diese Thiere Zutrauen zu ihren Reitern gewinnen und dass sich ihr Temperament bessert; sie bleiben im Gegentheile bis zum Ende ihrer Tage nervös und reizbar. Sobald die Waler einem Regimente zugetheilt werden, pflegen sie gewöhnlich vorerst etwas in ihrem Befinden herabzukommen und erholen sich zumeist erst etwa in einem Jahre darauf. Man kann annehmen, dass sie sich erst im dritten Jahre ihrer Ankunft in Indien acclimatisiren; während dieser Zeit sind sie zahlreichen Krankheiten unterworfen, worunter Leberaffectionen wohl die am häufigsten auftretenden sind; jedoch sind auch Störungen der Verdauungsorgane und Hautkrankheiten keineswegs selten. Diese Pferde sind im Allgemeinen schlechte Patienten, welche in Fällen, die ein Araber bald überwindet, rasch nachgeben und hinsterben. Obgleich dieses Pferd in seiner Heimat zu harter Arbeit bei zumeist roher Behandlung angehalten wird, zeigt es in Indien ungemein rasch die Spuren eines zu starken Angestrengtseins und ungenügender Fütterung, was von den indischen Militär-Autoritäten als stärkstes Argument gegen die Einführung dieser Pferde in Indien benützt wird. Die australischen Pferde werden durch die an ihnen angebrachten Brände arg verunstaltet. Der Züchter markirt sie mit einigen grossen Buchstaben oder Zeichen an den Schultern oder Hintertheilen; der Importeur seinerseits unter dem Sattel, und bei der Armee werden sie abermals an der Seite gebrannt. Wohl sind diese Brände jetzt etwas kleiner als dies früher der Fall war. Als Hauptgrundsatz bei der Trainirung des Walers muss festgehalten werden, dass derselbe nicht einen einzigen Tag müssig im Stalle stehen soll; er gewöhnt sich sonst Unformen an und wird unverlässlich. Der häufig in Indien herrschenden ausserordentlichen Hitze gegenüber verhält sich der Waler sehr widerstandskräftig. *Smith.*

Die australische Pferdezucht, welche in ältester Zeit keinen besonderen Namen hatte, nimmt von Jahr zu Jahr an Umfang und Bedeutung zu. Während daselbst im Jahre 1850 nur 116.397 Stück Pferde gezählt wurden, fand man 1871 schon 304.100 Stück und eine neue Zählung dürfte wiederum eine ansehnliche Vermehrung derselben ergeben. Nach den Angaben verschiedener Historiker sind die Pferde nach Australien erst durch europäische Seefahrer gekommen. Weder in Neu-Holland, noch auf den verschiedenen Südsee-Inseln hat man bei den Indianern Pferde angetroffen; sie waren ihnen völlig unbekannt. Von mehreren Hippologen der Neuzeit (Schwarznecker) wird angegeben, dass Australien die ersten Pferde vom Cap der guten Hoffnung und von Valparaiso erhalten habe und dass später erst von England aus schöne, werthvolle Vollblutpferde eingeführt wurden. In diesem Jahrhundert sind aber auch von den Engländern, Franzosen und Spaniern orientalische und spanische Pferde nach Australien transportirt worden. An einigen Orten des Festlandes sollen ponnyartige Pferde, die von den Sunda-Inseln stammen, zur Zucht verwendet werden. Dieselben leben halb wild im Busche, vermehren sich rasch und vertragen das trockene Klima Australiens besser als andere eingeführte Rassen. *Freytag.*

Austrocknende Mittel, s. Exsiccantia.

Auswahl der Zuchtthiere, s. Zuchtwahl.

Auswanderung farbloser Blutkörperchen aus unverletzten Blutgefässen wurde bereits 1819 von Döllinger, 1824 von Müller, nachher von Koch, Hasselt, Kaltenbrunner und Zimmermann beobachtet. Waller beschrieb 1844 den Vorgang der Auswanderung farbloser Blutkörperchen ziemlich genau. Aber erst in den letzten Decennien wurde von Cohnheim und seinen Schülern und Anhängern (Eberth, Bizozero, Seidl, Senftleben, Palma u. A.) die Auswanderung der farblosen Blutkörperchen und deren Betheiligung bei der Eiterbildung gegen Stricker, Böttcher, Virchow, Hofmann, Recklinghausen, Rindfleisch, Noris, Kremianski, Durants, Oser, Klein, Sanderson, Key, Wallis, Raumer, Köster, Schrenk u. A., welche bei der Eiterbildung eine Theilung und Proliferation vorhandener fester Gewebszellen in entzündeten Theilen behaupten, ohne allen Zweifel festgestellt. Cohnheim und seine Anhänger leugnen zwar nicht eine Theilung und Proliferation fester Gewebszellen bei Entzündungen; aus denselben entstehen aber stets gleichnamige und gleichbeschaffene Zellen, die zur Gewebsneubildung dienen, niemals aber Eiterkörperchen, welche alle aus dem Blute durch Emigration farbloser Blutzellen herstammen. Nach Cohnheim findet bei einer jeden Entzündung eine mehr oder weniger bedeutende Auswanderung farbloser Blutkörperchen statt. Der entzündliche Reiz trifft die Blutgefässwand, diese wird dadurch alterirt und in ihrem Zusammenhang gelockert. Das Gefässendothel wird uneben und zerklüftet, es sammeln sich erst an der Innenwand des Gefässes die farblosen Blutkörperchen

in einer mehr oder weniger dicken Schicht an und treten dann in die Lücken zwischen den Endothelzellen und von da mit dem austretenden Strom des Blutserums durch die Gefässwand ins umgebende Gewebe oder an die Oberfläche der entzündlich afficirten Partie. Die Zahl der ausgewanderten farblosen Blutzellen hängt von der Intensität des Reizes und dem Grad der Alteration der Gefässwand ab. Je intensiver der Reiz, desto zahlreicher die Auswanderung der Blutzellen, und zu wirklichen Eiterungen kommt es nur bei sehr hochgradigen Veränderungen der Gefässwände durch mechanische, thermische, chemische und parasitäre Reize. Guerin hat die Auswanderungstheorie Cohnheim's etwas modificirt. Guerin constatirte nämlich Verbindungsbahnen zwischen den arteriellen Capillaren und den Lymphgefässanfängen und ist der Meinung, dass Serum und farblose Blutkörperchen durch jene Bahnen austreten und dass bei Entzündungen die flüssigen und festen Exsudate aus den Lymphgefässen stammen nach Erweiterung der sehr engen Verbindungsbahnen zwischen den Blut- und Lymphgefässen. Eine Auswanderung rother Blutkörperchen findet bei den gewöhnlichen entzündlichen Exsudationen nur in sehr beschränktem Massstabe statt. Massenhafter wird sie bei den sog. hämorrhagischen Exsudaten. Derartige Exsudate und Transsudate kommen zu Stande meist bei sehr starkem Blutdruck im Venensystem durch Circulationshindernisse, passive Blutstauungen, Thrombosirungen und Unterbindungen der Venen, bei embolischen Processen in den Endarterien und passiven Rückstauungen des venösen Blutes bei Entzündungsprocessen in sehr blutgefässreichen Geweben mit zahlreichen dünnwandigen Capillaren und in Folge gewisser Blutveränderungen und Erschlaffung der Blutgefässwände bei typhösen und septischen Krankheiten. Die Auswanderungen der farblosen und rothen Blutkörperchen stehen im umgekehrten Verhältniss zu einander. Die an farblosen Blutkörperchen, Eiweiss und Fibrin reichen activen entzündlichen Exsudate sind meist sehr arm an rothen Blutkörpern und die an rothen Blutkörperchen reichen passiven hämorrhagischen Transsudate sind arm an Eiweiss, Fibrin und farblosen Blutzellen. (S. Entzündung und Exsudate.)

Literatur. Cohnheim, Allgemeine Pathologie. Stricker's Vorlesungen über allgemeine Pathologie, Wien 1883. *Sr.*

Auswaschen, die pharmaceutische Bezeichnung, wenn ein Niederschlag aus seiner Mutterlauge unter gleichzeitiger Reinigung befreit werden soll. Setzt er sich leicht und vollständig ab, so kann dies einfach durch Decantiren (s. Abgiessen) geschehen, gewöhnlich jedoch bringt man ihn auf ein Filter und übergiesst ihn wiederholt mit Wasser, bis dieses ganz rein durchfliesst; hiezu bedient man sich jetzt allgemein der Spritzflasche, deren Strahl den Niederschlag gleichzeitig aufrührt, oder eines Ausflussapparates, welcher, in der nach unten gewendeten Mündung einer mit Wasser gefüllten Flasche steckend, das Filter stets bis zu gleichem Niveau mit Wasser gefüllt erhält. *Vogel.*

Ausweidung der Augenhöhle, s. unter Exenteratio orbitae.

Auswurf. Das Wort „Auswurf" gebraucht man in der medicinischen Sprache in der Regel nur für ein Entleeren von Speichel, Schleim, Eiter etc. aus dem Munde, vorzüglich aber solcher Stoffe, die aus der Lunge, aus der Brust kommen, wie dies bei Katarrhen und Lungenleiden der Fall ist; man kann hier mit Recht von einer „Expectoratio", von einem Auswurf aus der Brust sprechen. Das Wort „Sputum" (von spuere, spucken, speien) für Auswurf kann auf Thiere nicht angewendet werden, weil Thiere nie etwas ausspeien, sondern die Auswurfstoffe nur einfach aus Maul und Nase abfliessen oder unter Hustenstössen und Prusten entleert werden; dem Vorgange würde hier besser das Wort „Ausleerung, Exerasis" (von ἐξεράζειν, ausleeren) entsprechen, da man unter Dejection vorzüglich nur das aus dem After Entleerte versteht. Die Auswurfstoffe bestehen meistens aus einem Gemische von Speichel, Schleim, Epithelzellen, Eiterkörperchen, Blut, Gewebsfragmenten von der Schleimhaut, Croupmembranen, fettig degenerirten Alveolar-Epithelien, elastischen Fasern aus den Wandungen der Alveolen, Fäulnissvibrionen, Pilzsporen, Mikrococcen, Leptothrix, Fibrinpfröpfen aus den Bronchiolen, zuweilen aus weissen, fadenförmigen Würmern, und zwar bei Pferd, Esel und Rindern aus Exemplaren von Strongylus micrurus, bei Schaf und Ziege von Strongylus filaria, bei Schweinen von Strongylus paradoxus, Bremsenlarven. Syngamus trachealis bei Fasanen, die in Schleimmassen ausgeworfen werden. *Anacker.*

Auswurfbefördernde Mittel, s. Expectorantia.

Autenrieth Ch. T., Gestütsverwalter in Württemberg, gab eine Schrift über die hitzige Kopfkrankheit des Pferdes 1823 und über Pferdezucht und Gestütswesen 1839 heraus. *Sr.*

Autoclave heisst der Dampfkochtopf der Apotheker, welcher einen dampfdicht verschlossenen Metallkessel darstellt, der mit einem Sicherheitsventil, Manometer und Ablasshahn versehen ist und zur Erhitzung von Flüssigkeiten über ihren Siedepunkt dient. Der Kochapparat heisst für gewöhnlich Digestor oder Papin'scher Topf. *Vogel.*

Autöcie. Autöcisch nennt man jene Rostpilze, welche das Aecidium auf derselben Nährspecies entwickeln, wie die übrigen Generationen. *v. Liebenberg.*

Autogonie, die Selbsterzeugung oder Urzeugung (von αὐτός, selbst, und γεννᾶν, erzeugen). Noch in den Dreissiger-Jahren unseres Jahrhunderts glaubten die Naturforscher, dass Thiere ohne Begattung, ohne Voreltern erzeugt werden könnten, sie nannten diesen Vorgang die ursprüngliche oder geschlechtslose Zeugung, Generatio aequivoca s. originaria, wohl auch Autogonia. Aus faulenden organischen Stoffen sollte eine Unzahl kleiner Geschöpfe, namentlich die Infusions- oder Aufguss-

thierchen hervorgehen können. Lässt man z. B. Heu in einem Glase Wasser einige Tage offen stehen, so wimmelt das Wasser von Infusionsthieren. Selbst die Eingeweidewürmer, Krätzmilben, Läuse etc. liess man aus unreinen, gährenden und sauren Säften hervorgehen. Indess die neueren exacten Forschungen von Ehrenberg, Schwann, Ferd. Schultze, Schröder, Pasteur u. A. haben klar erwiesen, dass nicht einmal Gährungs- und Fäulnisspilze in Flüssigkeiten entstehen, wenn man den Zutritt der Luft zu der vorher durch Erhitzen steril gewordenen Flüssigkeit verhindert oder die zutretende Luft durch ein Filter, z. B. Baumwolle, streichen lässt. Die Keime waren mithin in der Flüssigkeit und in der Luft vorher suspendirt. Immer sind zur Entstehung neuer Individuen Voreltern erforderlich; bei niedrig organisirten Individuen und den Elementarorganismen, den Zellen, kann eine Vermehrung durch Theilung und Knospenbildung erfolgen, aber eine Urzeugung ist auch hier ausgeschlossen. Wir können mithin nur von einer geschlechtslosen und einer geschlechtlichen Zeugung sprechen; für beide gilt der Satz: Omne vivum ex cellula, d. h. alles Lebende geht aus der Zelle hervor. *Anr.*

Automaturie (von αὐτόματος, sich selbst bewegend, und οὖρον, Harn), unwillkürlicher Harnabgang oder periodenweise Entleerung des Harns nach Anfüllung der Blase durch eigene Contraction der Blase und Erschlaffung des Sphincter ohne Willen und Bewusstsein des Patienten bei schweren Allgemeinleiden, in der Ohnmacht oder Agonie. Namentlich sind es schwere Affectionen des centralen Nervensystems, narcotische Vergiftungen, Entzündungen der Hirn- und Rückenmarkshäute, Exsudate in die Hirnventrikel, Parasiten, Neubildungen, Verletzungen, Apoplexien, Dummkoller, typhöse Leiden etc., wo der Harn periodenweise unwillkürlich abfliesst. Nicht zu verwechseln mit Incontinentia urinae in Folge diverser Blasenleiden, Entzündungen, Steine, Entartungen, Lähmungen, Fisteln etc., wo der Harn beständig tropfenweise abfliesst. *Sr.*

Autophagie von ἀυτός, selbst, und φαγον, Fresser. Selbstverspeisung, das Selbstauffressen von Individuen einer Art, welches häufig bei Omnivoren, seltener bei Carnivoren beobachtet wird; so sehen wir oft das Mutterschwein seine Jungen verzehren. Seltener wird die Autophagie bei Hunden und Katzen beobachtet. *Koch.*

Autophthalmoskopie ist diejenige Untersuchung, bei welcher man sich mittelst Spiegelvorrichtungen seinen eigenen Augenhintergrund zur Anschauung bringen kann, u. zw. entweder in der Weise, dass je ein Auge seinen eigenen Hintergrund erblickt oder den des anderen Auges. Die älteste und einfachste Methode der Autophthalmoskopie gibt Helmholtz an: „Man tritt vor einen Spiegel und stellt seitwärts eine Lampe auf. Dann hält man ein Stückchen ebenen Glases so vor sein rechtes Auge, dass man darin die Flamme gespiegelt sieht und dreht es so, dass das Flammenbild mit dem Spiegelbild des linken Auges zusammenfällt. Dann sieht das linke Auge das Spiegelbild der rechten Pupille schwach leuchten.“ Andere Autophthalmoskope sind die von Coccius, Zehender, Heymann u. A. m. *Schlampp.*

Autopsie v. αὐτός, selbst, und ὄψις, Sehen, das Selbstsehen, die dadurch gewonnene Ueberzeugung, Cadaveröffnung. *Koch.*

Autorisirung des Gerichtsthierarztes. Der Thierarzt ist vermöge seiner Specialkenntnisse in der Thierheilkunde und Thierzucht, seiner amtlichen Stellung und seines Diensteides berechtigt, vor dem Gericht giltige Zeugnisse auszustellen und selber vor dem Gericht als sachverständiger Zeuge zu fungiren. Der Thierarzt ist aber selber nicht Richter, sondern übt nur einen massgebenden Einfluss auf die Urtheilsfällung von Seite der dazu autorisirten Richter aus. Die gerichtlichen Untersuchungen hat er in Gegenwart von Gerichtspersonen oder dazu autorisirten Zeugen und Parteien vorzunehmen, kann aber in Ausnahmefällen überall da, wo die Zeit drängt und Zeugen und Parteien nicht zugegen sein können, die Untersuchung allein vornehmen und Protokolle und Gutachten den zustehenden Gerichtsbehörden darüber ausstellen (s. Gerichtsthierarzt). *Semmer.*

Autostylische Schädel (Huxley) sind solche Schädel, bei welchen der Mandibularbogen (Hinterkiefer) unmittelbar mit dem Schädel verbunden ist, ohne Vermittlung des Hyoidbogens (Zungenbeins). Es findet sich dieser Zustand bei den Holocephalen, den Dipnoern, den Amphibien und Amnioten. Im Gegensatze zu dieser Befestigungsweise spricht man von hyostylischen Schädeln (Huxley), wenn der Hinterkiefer nicht direct mit dem Schädel sich verbindet, sondern diese Verbindung durch Vermittlung des Hyoidbogens hergestellt wird. Sie findet bei vielen Fischen statt. Als amphistylische Schädel (Huxley) bezeichnet man solche, wo die Verbindung mit dem Schädel zugleich eine directe ist und nebenbei noch durch den Hyoidbogen vermittelt wird, wie dies bei Notidanus, Hexanchus und Cestracion der Fall ist. *Franck.*

Autotherapia v. αὐτός, selbst, u. θεραπεία, Heilung. Die Selbst- resp. Naturheilung. *Koch.*

Auvergnat, d. h. das Auvergner Pferd, wird seit alter Zeit auf dem Plateau der Auvergne (franz. Dome d'Auvergne) in verhältnissmässig grosser Zahl gezüchtet, erfreut sich aber in Frankreich nur eines leidlich guten Namens, ist im Auslande wenig bekannt und geht nur selten über die Grenzen des Landes hinaus. Die kleinen Auvergnat-Pferde sollen bereits im XV. Jahrhundert aus der Kreuzung des dortigen Landschlages mit Hengsten der Limousin-Rasse gebildet worden sein. Die Nachzucht lieferte ein brauchbares, leichtes Reitpferd, das sich durch Genügsamkeit und Ausdauer bei der Arbeit auszeichnete. Später — im XVI. und XVII. Jahrhundert — sollen nach der Auvergne viele Hengste des leichten Bretagner Schlages gekommen und diese zur Veränderung des älteren Schlages benützt worden sein. Nur in einigen

Orten der Landschaft hätte man hiedurch eine Verbesserung erreicht; in der Regel soll Grösse und Stärke der Pferde Einbusse erlitten haben, und zu Anfang des vorigen Jahrhunderts war der Pferdeschlag so tief gesunken, dass ein französischer Edelmann sich kaum dazu entschlossen haben würde, einen Auvergnaten zu besteigen; man bezeichnete ihn als Klepper. — Wenngleich nun in der neueren Zeit eine Verbesserung und Veredlung der Auvergnat-Pferde stattgefunden hat, so gehören dieselben doch noch immer nicht zu den besten im südlichen Frankreich. Moll und Gayot sprechen unumwunden aus, dass heute von einer besonderen Auvergnat-Rasse keine Rede sein könne. Die in der Auvergne gezüchteten Pferde bildeten eine Varietät der Limousin-Rasse und seien eine „légère dégénération" derselben. Die eleganten Formen und das hübsche Naturell, welches man bei den Limousins so häufig findet, geht den Auvergnat-Pferden völlig ab; sie erreichen eine Höhe von 1·43—1·47 m und nur ausnahmsweise sieht man dort grössere Pferde. Ihr Kopf ist klein, wenig ausdrucksvoll, in der Stirn breit und verschmälert sich nach dem Maule zu auffällig stark; ihre Ohren sind kurz, das Auge ist lebendig, der Hals meist gerade, wohl auch zuweilen verkehrt wie beim Hirsche; der Widerrist ist vorspringend und der gerade Rücken von passender Länge. Ihre Schultern sind gut gestellt. Die Brust dieser Pferde könnte breiter sein, der Leib ist umfangreich und die Kruppe etwas abschüssig, auch ist der zierliche, häufig etwas schwach behaarte Schweif zu tief angesetzt. Die unteren Gliedmassen sind im Vergleich zur geringen Höhe und dem mässigen Umfange der Thiere stark zu nennen. Sie haben einen guten, festen Huf. Einzelne Züchter dieses Schlages nennen ihre Pferde jetzt „wahre Luxusthiere" und stellen dieselben den Limousins im Werthe gleich; die Mehrzahl der sachverständigen Hippologen Frankreichs ist aber ehrlich genug, ihnen kein grösseres Lob zu spenden, als sie verdienen. Man hält sie wohl für gute Bergpferde (Montagnards) und behauptet, dass sie ziemlich steile Felsen zu erklimmen verstånden und an den gefährlichsten Abgründen sicher vorbei kämen. Ausserdem wird ihre grosse Genügsamkeit und Ausdauer gerühmt. *Freytag.*

Avena L., Hafer. Gattung aus der Familie der Gramineen, III. Cl., 2. O.; sämmtliche Arten sind Rispengräser; Aehrchen zwei- bis vielblüthig, Blüthen zwitterig, untere Spelze an der Spitze zweispaltig oder zweigrannig, auf dem Rücken mit einer am Grunde gedrehten Granne. Es sind folgende Arten zu nennen:

Avena sativa L., gemeiner Saathafer, Sommergetreide, seltener Wintergetreide; Rispe nach allen Seiten hin ausgebreitet, Grasährchen mit 2—4 Blüthen, Klappen länger als die Blüthen. Der Hafer wird sowohl zur Samengewinnung, wie zur Grünfütterung cultivirt. Er ist anspruchslos, was Boden und Cultur betrifft, gedeiht auf jedem Boden, mit Ausnahme des ganz leichten Sandes, und ist besonders werthvoll auf moorigem Boden, wo eine andere Getreidepflanze nicht mehr gedeiht. Er hat eine etwa fünfmonatliche Vegetationsperiode, geht daher nicht so weit nördlich wie die Gerste und muss zeitlich gesäet werden. An die Düngung macht der Hafer keine grossen Anforderungen, kann daher in der Fruchtfolge am weitesten nach der Düngung, also in die dritte oder vierte Tracht gestellt werden. Er gedeiht nach allen Früchten, sogar nach sich selbst, geräth aber am besten nach mehrjährigem Klee, auf Neubruch und nach Hackfrüchten. Saatzeit: März und April. Saatmenge: breitwürfig 2·5—3·5 hl per Hektar; gedrillt 2·3—3 hl per Hektar. Eine Cultur, abgesehen vom Walzen und Eggen nach der Saat, erhält der Hafer während der Vegetation gewöhnlich nicht. Er wird zumeist als letzte Getreidepflanze im August reif; die Ernte ist etwas schwierig, weil die Körner ungleichmässig reifen. Der Körnerertrag schwankt von 24—40 hl per Hektar, im Mittel 32. Gewicht eines Hektoliters: 40—50, höchstens 55 kg. Gewicht von 1000 Körnern 14—55, im Mittel 29 g. Strohertrag: 18—30, im Mittel 24 mz. per Hektar. Antheil der Spelzen an dem Haferkorn 23—38 %; je geringer der Spelzenantheil, desto werthvoller ist der Hafer für die Fütterung. Nördliche Gegenden liefern dünner spelzigen Hafer. Ausser zur Samengewinnung wird der Hafer im Gemenge mit Wicken und Erbsen zur Nutzung als Grünfutter gebaut (s. Futterbau). Feinde: pflanzliche: Ustilago Carbo, der Flugbrand, Puccinia coronata, der Kronenrost; thierische: Agriotes segetis, der Drahtwurm, die Larven von Tinea cerealella, der Getreidemotte, die Larve von Chlorops frit, der Fritfliege.

Avena orientalis Schreb., Fahnenhafer, unterscheidet sich von dem gemeinen Saathafer durch die zusammengezogene, einseitig gewendete Rispe. Er hat einen festeren Halm, bestockt sich besser und ist widerstandsfähiger gegen Frühlingsfröste als der gemeine Hafer, er ist aber spätreifer und liefert weniger schöne Körner. Er ist zur Cultur für Samengewinnung nicht empfehlenswerth, wohl aber wegen seiner grösseren Widerstandsfähigkeit zur Anlage von Grünfutterfeldern im Gemenge mit Wicken und Erbsen.

Avena flavescens L., Goldhafergras, perennirend, 40—100 cm hoch, von zartem Baue. Rispe goldgelb mit vielen Aehrchen; Aehrchen 4—7 mm lang, zwei- bis dreiblüthig, auf den unteren Spelzen mit einer Rückengranne. Scheinfrucht 5 mm mit einem Stielchen mit langen, fächerförmig stehenden Haaren. Blüthe: Juni bis September. Reife: Juli bis September. Das Goldhafergras wächst wild und gedeiht auf allen frischen Lehm-, Thon- und Mergelböden — trockene und magere Böden sind ausgeschlossen. Es ist ein vorzügliches, werthvolles Futtergras, welches sich zur Verwendung als Untergras bei Anlagen von permanenten Wiesen und Weiden empfehlen würde. Leider ist der Same dieses Grases im Handel nur sehr schwer zu erhalten, und wird unter seinem Namen in der Regel die werthlose Aira flexuosa verkauft.

Avena pubescens Huds., weichhaariger Hafer, behaartes Hafergras; perennirend, Halm 50—100 cm hoch; Rispe schmal, traubenförmig, bläulichgrün, später strohfarben; Rispenäste mit 1—3 Aehrchen, Aehrchen 10—13 mm, zwei- bis dreiblüthig, Blüthen lang begrannt. Scheinfrucht 12—13 mm, sehr schmal. Stielchen mit fächerförmig abstehenden Haaren; Blüthe: Mai—Juni. Reife: Juni—Juli. Das Gras wächst wild und gedeiht auf allen Böden, mit Ausnahme der nassen. Es eignet sich als Futtergras mittlerer Qualität für Wiesen und Weiden, wird aber dazu selten verwendet, weil sein Same im Handel nicht erhältlich ist.

Avena fatua L., Windhafer, Flughafer, Wildhafer; einjährig mit nach allen Seiten hin ausgebreiteter Rispe. Grasährchen zweiblüthig, Blüthenspelzen am Grunde mit langen, rostgelben Haaren besetzt, die untere mit einer langen, gewundenen und geknieten Rückengranne. Blüht Juni-Juli. Der Wildhafer ist ein sehr gefährliches Samenunkraut, um so mehr, weil die Samen durch den Wind weithin vertragen werden können. Er kommt auf jedem Boden vor, am meisten auf den bündigeren, fruchtbareren Feldern. Er ist ein Unkraut, besonders der Sommergetreidefelder, findet sich aber auch im Wintergetreide. Zu seiner Bekämpfung — die in einer Gegend von allen Besitzern gleichzeitig vorgenommen werden muss, soll Erfolg erzielt werden — empfiehlt sich Anwendung reinen Saatgutes, Grünfutterbau, Hackfruchtbau, sorgsame Bestellung des Ackers. Ist in einem Getreidefelde viel Wildhafer vorhanden, so ist es besser, das Getreide vor der Reife des Unkrautes grün zu mähen. *v. Lig.*

In Pharmakodynamischer Beziehung findet der Hafer thierärztliche Verwendung, u. zw. stark abgekocht, als vortreffliches schleimiges Mittel innerlich, zu Klystieren und Cataplasmen (Avena excorticata), gegen Vergiftungen und als mildes Nahrungsmittel. *Vogel.*

Avertebratus v. α priv. u. Vertebra, Wirbel, ohne Wirbel, wirbellos. *Koch.*

Aveyron-Rasse. Eine nicht sehr zahlreiche Pferderasse, aus dem Departement Aveyron (Frankreich) stammend; sie liefert hauptsächlich Pferde für leichte Cavallerie; dieselben sind energisch, unregelmässig in den Formen, von gewöhnlich fuchsrother Haarfarbe, mit vielem Weiss an den Endgliedern. Diese Rasse ist das Resultat einer Kreuzung von landeseingeborenen Stuten mit arabischen und englischen Hengsten. *Neumann.*

Axen des Thierkörpers sind die gedachten Durchschnittslinien, welche nach drei Richtungen (den bekannten „drei Dimensionen") den Thierkörper durchmessen. Die Längsaxe verbindet vorn und hinten, bezw. Kopf und Schwanz des Thierkörpers, die Queraxe rechts und links, die Höhenaxe oben und unten. Legt man in der Richtung der Längsaxe in der Mittellinie des Thierkörpers eine Ebene (Medianebene), so trennt diese denselben in eine rechte und eine linke Hälfte. Diejenigen Schnitte und Ebenen, welche zur Seite der Medianebene liegen — entweder links oder rechts — heissen Sagittal-Schnitte oder Ebenen, weil sie in der Richtung der Pfeilnaht (sutura sagittalis) — der Naht zwischen beiden Scheitelbeinen des Schädels — verlaufen. Die in der Richtung der Queraxe verlaufenden Schnitte oder Ebenen sind Horizontalschnitte oder Ebenen, welche obere oder untere Abschnitte herstellen. Die in der Richtung der Höhenaxe gelegten Schnitte oder Ebenen heissen Frontalschnitte oder Ebenen, weil sie in gleicher Richtung verlaufen, wie die Ebene der Stirn (Frons) bei senkrechter Haltung des Kopfes; die Frontalschnitte trennen vordere und hintere Abschnitte des Thierkörpers. *Wilckens.*

Axencylinder heisst der centrale in markhaltigen Nerven sichtbare Faden, welcher aus einer Albuminsubstanz besteht und im Leben von sehr weicher, nahezu flüssiger Beschaffenheit ist. An Querschnitten markhaltiger Nervenfasern, der Peripherie sowohl wie des Rückenmarkes und Gehirnstammes, erscheint, wenn mit Carmin oder Indulin gefärbt, der kreisförmige Querschnitt des Axencylinders roth, resp. blau inmitten des glashellen Querschnittes der Markscheide. An frischen Nerven ist der Axencylinder wegen der verdeckenden Markscheide nicht sichtbar, tritt jedoch hervor, wenn man einen Tropfen Collodium zusetzt. Nur wo die Markscheide sehr dünn ist, erkannte man (Schultze) eine feine Längsstreifung des Axencylinders, welche denselben als aus Fibrillen bestehend erklärt. Diese Axenfibrillen oder Nervenprimitivfibrillen sind dagegen sehr leicht bei marklosen Nerven zu sehen, welch letztere überhaupt nur aus Axencylindern (= einem Bündel Nervenfibrillen) und einer dünnen Scheide (Schwann'sche Scheide) bestehen. An dem peripheren Auslaufe der Nerven liegt das Fibrillenbündel sogar ganz isolirt, ohne jede Scheide da, sogenannte nackte Axencylinder. *Kitt.*

Axencylinderfortsatz entsteht als unverästelter, stets nur in der Einzahl vorhandener Fortsatz an einer Ganglienzelle und wird später, sich mit einer Markscheide bedeckend, zu einer markhaltigen Nervenfaser. (Durch Deiters in seiner Bedeutung zuerst erkannt.) *Kt.*

Axendrehungen am Darm kommen am häufigsten vor an der Basis des Blinddarms, aber auch an den einzelnen Lagen des Grimmdarms, am Dünndarm gleichzeitig mit Verdrehungen des Magens und Blinddarms und am Mastdarm bei Gegenwart grosser Steine in demselben. Die Drehungen können sein halbe, ganze und doppelte, d. h. der Darm dreht sich nur theilweise, ganz oder zwei Mal hintereinander um seine Axe und danach sind auch die Folgen und Erscheinungen verschieden. Bei halben Drehungen wird durch theilweise Compression der Venen der Rückfluss des venösen Blutes erschwert und es entsteht passive Hyperämie. Bei ganzen Axendrehungen wird der Rückfluss des venösen Blutes vollständig verhindert, es erfolgt eine hochgradige Stauung, schwarzbraune Färbung,

Infiltration und Verdickung der Darmwand. Blutung in den Darm und schliesslich Gangrän. Bei doppelter Drehung wird auch der Zufluss des arteriellen Blutes aufgehoben und es erfolgt sofortige Mortification. Die Axendrehungen der Därme sind mit starken Koliken verbunden und enden, wenn sie nicht zurückgehen, stets mit dem Tode. *Semmer.*

Axenfibrillen, s. Axencylinder.

Axenplatte, s. Achsenplatte.

Axialer Theil des Keimes ist der zunächst der Längenaxe der Embryonalanlage gelegene Theil des Keimes. Axialer Theil des mittleren Keimblattes ist der in der Längenaxe der Keimanlage befindliche Theil des Mesoderma, der in verschiedener Weise eine gewisse Selbständigkeit zeigt (s. Embryologie). *Franck.*

Axungia Porci oder porcina, das Schweinefett der Ph. A.; die deutsche Pharmakopöe hat die Bezeichnung Adeps suillus, Schweinschmalz (s. d.). *Vogel.*

Ayrshire-Rind. Ein in der südschottischen Grafschaft Ayr heimisches Vieh von Mittelgrösse und rothscheckiger Haarfarbe. Es hat sehr schöne, ebenmässige Körperformen und feine Knochen. Die Kühe sind ausgezeichnete Milcherinnen, die jährlich bis 4000 l fette Milch geben. Das Ayrshire-Vieh ist überall in England, wo die Milchwirthschaft betrieben wird, und auch auf dem europäischen Festlande zahlreich verbreitet. *Wilckens.*

Azoturie (von azotum, Stickstoff, und urina, Harn), oder Diabetes insipidus (von Diabetes, Harnruhr, und insipidus, unschmackhaft), eine absolut vermehrte Harnabsonderung mit vermehrter Ausscheidung aller Harnbestandtheile, besonders des Harnstoffs. Die Patienten setzen sehr grosse Quantitäten eines blassgelben Harns ab, der zwar ärmer an festen Bestandtheilen als normaler Harn, im Ganzen aber dennoch mehr Harnbestandtheile abführt, als unter normalen Verhältnissen. Die Patienten magern trotz vermehrter Nahrungsaufnahme bei vermehrtem Appetit und Durst stark ab, werden schwach, das Haar wird trocken, glanzlos, der Puls klein, schwach; die Temperatur erniedrigt und die Patienten gehen an allgemeiner Schwäche zu Grunde. Die Ursachen des D. insipid. sind Leiden des centralen Nervensystems, Neubildungen im Gehirn und seinen Häuten (Tuberculose, Sarcomatose), Gehirnerschütterungen (Verletzungen des vierten Ventrikels vor dem Diabetes mellitus Centrum). Die Krankheit verläuft acut und chronisch und ist selten heilbar.

Literatur. Neuffer, Diab. insip. 1856. Strauss, Einfache Harnruhr, 1870; Külz und Blass, D. mellit. et insipid. *Semmer.*

Azulin, auch Lyoner- oder Pariserblau genannt (s. Anilinfarben). *Loebisch.*

B.

Bábolna (k. ung. Staatsgestüt) liegt im Komorner Comitat, $2^1/_2$ Meilen südlich von Komorn und $3^1/_2$ Meilen östlich von Raab; ist gut arrondirt und besteht aus einem Complexe mit einem Flächenraum von 7067 Katastraljochen à 1600□°. Das Gestüt liegt bei 400 Fuss über der Meeresfläche, der Ort zählt 1500 Einwohner. — Das Terrain ist grösstentheils eben; nur an der nördlichen Grenze zieht sich eine kleine Anhöhe hin, welche gegen Süden sanft abfällt. Der Boden ist ein leichter humoser Sandboden, welcher bei hinreichenden Niederschlägen ein ausgiebiges Gedeihen liefert. Der Untergrund ist grösstentheils Sand, an einzelnen Stellen Schotter, die Humusdecke ist abwechselnd 1—2 und auch stellenweise mehrere Fuss mächtig. Im Jahre 1789 wurde das Landgut Bábolna unter der Regierung des Kaisers Josef II. von dem damaligen Besitzer Grafen Josef von Szapary um den Preis von 450.000 fl. in Silber erkauft. Die definitive Uebernahme Bábolnas geschah am 4. Mai 1790. Ursprünglich war Bábolna eine Nebenanstalt des k. k. Militärgestütes Mezöhegyes, welches seine entbehrlichen Pferde dorthin entsendet hat. Zufolge Rescriptes des k. k. Hofkriegsrathes vom 29. October 1806 begann Bábolnas Selbständigkeit. Ueber den ursprünglichen Betrieb und die Fortzüchtung in dem Militärgestüte Bábolna lässt sich keine genaue und gründliche Nachweisung geben, indem im Jahre 1849 in der damaligen Kriegsepoche fast alle Schriften in Verlust gerathen sind, welche über den diesfälligen Gegenstand Aufschluss geben könnten. So viel ist jedoch bekannt, dass die erste Gründung der Pferdezucht in Bábolna, wie schon vorhin erwähnt, vom Gestüte Mezöhegyes aus geschah, welches sechs Jahre früher errichtet wurde und seine übrigen Pferde nach seiner Filiale sandte. So viel sich noch aus einigen Bruchstücken älterer Schriften entnehmen lässt, wurde anfänglich die Paarung und Fortpflanzung in Bábolna meist mit Pferden spanischer und zum Theile siebenbürgischer Abstammung betrieben. Nach einem vorgefundenen, sog. Beschälregister vom Jahre 1804 wurden beim Bábolnaer Gestütsposten durch 18 Stücke Beschäler 146 Stuten gedeckt. Die Namen der Deckhengste, fast alle spanischer Abkunft, waren: Gordone, Brillante, Platero, Comissario, Pompejo, Famoso, Cordoves, Colonello, Almirante, Collondrino, Arogante, Romanito, Marquese, Negro, Spirituoso, Generale, Castiano und Baro. Die 146 Stuten, welche gedeckt wurden, waren nicht namentlich, sondern mit ihren Nummern bezeichnet, welche in steigender Zahl, jedoch mit Unterbrechung

bis gegen 990 bezeichnet waren, woraus man den Schluss folgern kann, dass diese Stuten ihren hohen Nummern nach von dem Gestüte Mezöhegyes herstammten. Die theilweise Paarung mit Araberhengsten hat in Bábolna, soviel ersichtlich, um das Jahr 1816 begonnen, was sich jedoch aus Mangel schriftlicher Behelfe nicht speciell nachweisen lässt. Von den 1815 in Frankreich im Depôt la Rosières erbeuteten Hengsten deckten in Bábolna L'Ardent, Originalaraber, Pyrrhus, Thibon, Ulysso — Hengste arabischer Abstammung — und zwei türkische Hengste: Mustapha und Tharak bis zum Jahre 1818—1821. Erst vom Jahre 1818 an hat man sichere und zuverlässigere Daten über den Züchtungsvorgang, wo die Araberhengste: Gidran, L'Ardent, Fedhan, Nylus, Thibon, Ebchan, Ali und Koheil in den Decklisten, respective Mutterstuten- und Grundbuchsbogen angeführt werden, vom Jahre 1823 der Araber Schimmelhengst Samhan; dann im Jahre 1825 als neuer Zuwachs die Originalaraberhengste Anaze, Durzy, Nedjibaba und Abechi; ferner im Jahre 1828 der Araberhengst Kokeb und 1830 Messrour, ebenfalls Originalaraber, als Deckhengste erscheinen. Vom Jahre 1822—1832 wurden zum Theile auch Kladruber Hengste zur Deckung der Gestütsstuten verwendet, lediglich in der Absicht, um den Bábolnaer Abkömmlingen mehr Grösse und Stärke zu geben, welche alljährlich vom Hofgestüte zu Wien ausgeliehen und nach vollendeter Deckzeit wieder dahin abgegeben wurden. Die Namen dieser Hengste waren: Generalissimus, Generale Adjutant, Generale junior, Generale musica, Generale domesticus, Generale I, II und V, Toscanello und Sacramoso (letzterer stammte aus dem Gestüte des Grafen Sacramoso in Verona). Vom Jahre 1835—1837 wurde ein Theil der Gestütsstuten durch englische Vollbluthengste: Acorn, Butcher boy und Young Muley gedeckt, die in Wien zu je 4000 fl. von einem Handelsmanne Brönnsberg angekauft wurden. Im Jahre 1833 trat unter den Zuchtpferden in Bábolna die Beschälseuche, auch damals „schleichende Nervenkrankheit" genannt, auf und wurde nach dem Parere eines Professors des k. k. Militär-Thierarznei-Institutes zu Wien durch das Belegen der Stuten mit alten, gebrechlichen Beschälern hervorgerufen. Von 161 gedeckten Stuten blieben 40 trächtig und es erlitt durch diese Seuche Bábolna einen Verlust von 52 Mutterstuten. Vom Jahre 1830 bis zu den Vierzigerjahren hin herrschte unter den Fohlen die Lungenvereiterung, u. zw. wurden die späteren, im Mai und Juni geborenen Fohlen von dieser Krankheit befallen. Die Mortalität war in den verschiedenen Jahren eine bedeutende. Im Jahre 1836 wurde von Seite der k. k. österr. Regierung eine Pferdeankaufs-Mission nach Syrien beordert, mit welcher der damalige Gestütscommandant Major Baron Eduard Herbert betraut wurde, welcher in Syrien von den Beduinenstämmen in der Wüste neun Originalaraberhengste und fünf solche Stuten ankaufte und nach Bábolna brachte. Die vorzüglichsten Pferde von diesem Transporte waren: Schagya, Dahaby, Tscheleby. Aus der Nachkommenschaft des ersteren existiren noch heutzutage zahlreiche Exemplare in Bábolna. Eine ähnliche Mission wie die erwähnte ging im Jahre 1843 nach Aegypten, von wo Oberstlieutenant Baron Herbert acht Stück Originalaraberhengste und zwei Stück Stuten für die Bábolnaer Gestütsanstalt kaufte. — Im Kriegsjahre 1848 wurden die Pepinière-Beschäler nebst den drei- und vierjährigen Hengsten — circa 100 Stücke — mit Zurücklassung der trächtigen Mutterthiere nach Gödöllö befördert, von hier aber wieder nach Bábolna zurückgebracht. Desgleichen wurden im Kriegsjahre 1849 sämmtliche Pferde (687 Stücke) nach Graz gesendet, im Jahre 1850 aber wieder nach Bábolna zurückgeführt. 1852 kaufte Major Ritter von Gottschlig in Syrien sechs Originalhengste, darunter die Hengste: Dahoman und Gydran Elbedavy nebst vier arabischen Stuten. Eine Pferdeankaufs-Mission nach dem Oriente von grösserem Umfange wurde auf Anordnung der k. k. österr. Regierung im Jahre 1856 und 1857 ausgeführt, mit welcher Oberst Rudolf v. Brudermann, nachheriger Gestütscommandant in Bábolna, betraut wurde, der in Syrien und Palästina von verschiedenen Beduinenstämmen 15 Originalaraberhengste, 32 Originalaraberstuten und 9 Fohlen unter einem Jahre für die Gestütsanstalt Bábolna ankaufte. Von diesem Transporte wurden einige Hengste an die Gestüte Mezöhegyes und Radautz abgegeben.

In den Jahren 1856 und 1857 wurden durch Oberstlieutenant Schindelöker bei seiner Sendung nach Persien die zwei Hengste Delpesent um 2700 fl. und Seglav um 1600 fl. angekauft, wovon der erstere im selben Jahre nach Radautz, der andere nach Mezöhegyes transferirt wurde. Auch in der Zwischenzeit der oberwähnten Missionen geschahen wiederholte Ankäufe von Araber-Zuchtpferden beiderlei Geschlechtes für die Gestütsanstalt Bábolna aus dem kaiserlichen Hofstall in Wien, aus dem Privatgestüte des Königs von Württemberg; ferner wurden Ankäufe von Original- und Vollblutarabern von einzelnen Privaten und Pferdezüchtern in Ungarn gemacht. 1860 kaufte Rittmeister Carl Prinz Aremberg in Cairo für das Bábolnaer Gestüt den Originalaraberhengst El Delemi (Vater: Varnan, Mutter: Saklavi Gidran vom Stamme Anaze) und Atuan (Vater: Koheilan Anaze, Mutter: Kohela Anaze), im Gestüte des El Hami Pascha zu Abadia bei Cairo erzeugt. Noch möge der Ankauf des Originalaraberhengstes Mahmoud Mirza, der im Jahre 1865 durch Oberst de Butts vom Grafen Gustav Batthyanyi um 250 Guineen angekauft wurde und Begründer des Mahmoudstammes ist, erwähnt werden, der 21 Jahre alt, im Jahre 1872 altershalber zur Zucht nicht tauglich, erschossen wurde. — In rein militärischen Angelegenheiten untersteht das Militärpersonal dem k. k. Reichs-Kriegsministerium, in allen technischen und administrativen dem königl. ungar. Ministerium für Landwirthschaft, Industrie und Handel. Bis zum Jahre 1875 blieb Bábolna als selbstständige Gestütsanstalt, dann wurde diese Filiale des königl. ungar. Staatsgestütes zu

Kisbér und erhielt am 31. März 1883 wieder ihre Selbständigkeit. In Bábolna wird ausschliesslich das arabische Pferd in zwei Richtungen hin gezüchtet, u. zw.: 1. Der arabische Vollblutstamm, besteht aus 21 Mutterstuten, deren vorzüglichere Exemplare nur mit arabischem Vollblut gezüchtet werden, um die in Europa immer mehr verschwindende reine orientalische Rasse in ihrer Unverfälschtheit zu bewahren, indem im Lande zum grössten Theile ein Stutenmaterial orientalischen Ursprunges sich im Besitze des Volkes befindet. 2. Der arabische Halbblutstamm mit arabischem Vollblut und Halbblut gezüchtet. Züchtungszweck: leichte Wagen- und besonders Cavalleriepferde; dann ist die Bestimmung der in Bábolna gezogenen Hengste hauptsächlich die, einen Ersatz für den Abgang der Landesbeschäler in den Depots zu bilden und es kommen alle diese Hengste in jene flachen Gegenden des Landes, wo eine kleine Pferderasse orientalischen Ursprunges existirt. Ende Mai oder Anfang Juni jeden Jahres findet eine Musterung der Gestütspferde statt, wo alle Pferde einzeln vorgeführt werden und je nach ihrer Beschaffenheit ihre Bestimmung erhalten; es werden sonach Hengste als Pepinière oder junge Stuten zur Zucht für die Anstalt beibehalten; dreijährige Hengste zu Landesbeschälern übersetzt; minder taugliche zur Castration und entweder zum eigenen Gebrauche verwendet oder zum Verkaufe mit den nicht zur Zucht tauglichen Stuten bestimmt. Die Licitation der ausrangirten Pferde findet jedes Jahr meist Anfangs October statt.

Der Stand der Gestütspferde besteht im Jahre 1884 aus:

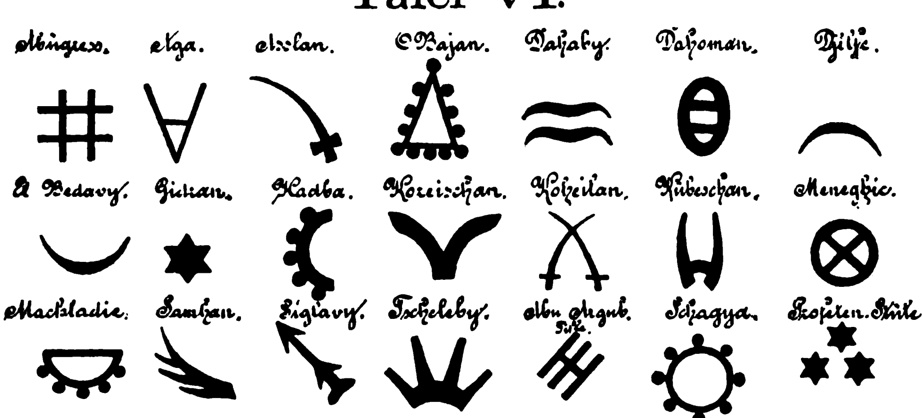
10	Pepinière-	Hengsten
4	Probir-	
2	vierjährigen	
47	dreijährigen	
51	zweijährigen	
38	einjährigen	
7	Abspän-	
36	Saug-	
134	Mutter-	Stuten
35	vierjährigen	
56	dreijährigen	
39	zweijährigen	
41	einjährigen	
6	Abspän-	
41	Saug-	
26	Zuggebrauchspferden	
9	Dienstreitpferden	
6	Csikospferden	
6	vierjährigen	Wallachen
9	dreijährigen	
Summe 603	Stück.	

Die Deckzeit beginnt Anfangs December und dauert bis Ende Juni. Die Belegung geschieht aus der Hand. Die Fohlen bleiben 5 bis 6 Monate bei den Müttern und führen alle den Namen des Vaters. Sie erhalten bei der Abspänung den Anfangsbuchstaben des Vaters mit der etwaigen Nummer desselben, u. zw. Vollblut auf der rechten Sattelstelle, daneben den allenfallsigen Rassenbrand (vgl. Taf. VI) und unter diese die Nummer der Anzahl Fohlen von demselben Vater; während Halbblut dieselben Brandzeichen auf der linken Sattelstelle aufgebrannt erhalten, so z. B. bedeutet = Anaze aus dem Stamme Abu Argub (Tiffle), das zehnt geworfene, vom Anaze erzeugte Fohlen. Der Vereinfachung wegen wird jederzeit der 1. Mai als der Geburtstag der Fohlen angenommen und es erhalten dann die Vollblutfohlen auf der linken Sattelstelle den Gestütsbrand (Fig. 115) und die Halbblutfohlen denselben auf der rechten Sattelstelle aufgebrannt. Die von den Privaten als einjährig angekauften Hengstfohlen erhalten den Gestütsbrand (Fig. 115) am rechten Hinterschenkel. Diese Art Brennens wurde 1879 eingeführt, während früher die im Gestüt geborenen Pferde, u. zw. Vollblut wie bisher an der rechten Sattelstelle B ohne Krone, Halbblut an der linken Hinterbacke den Gestütsbrand erhielten. Mit zehn Monaten geschieht die Separation nach dem Geschlechte. Nach vollendetem dritten Jahre werden die Hengstfohlen, nach zweiwöchentlicher Benützung der Frühjahrsweide, d. i. gegen den 10.—20. Mai aufgestellt, angeritten und im Herbste zu den einzelnen Hengstendepots als Beschäler abgegeben. Die jährlich im Frühjahre zum Verkaufe classificirten überzähligen jungen Stuten, die schon ihr viertes Jahr erreicht haben, werden nach der Classification aufgestellt, damit sie bei gehöriger Wartung, Pflege und Arbeit entweder im Sattel oder Geschirr bis zur Herbstlicitation in einen solchen Zustand gebracht werden, dass der Käufer sie zur Zucht oder zum Gebrauche vorbereitet finde. Die zu Mutterstuten eingetheilten jungen Stuten werden $3^{1}/_{2}$ Jahre alt und darüber nach Beendigung der Herbstlicitation und nach erfolgter Abgabe der jungen Hengste an die Depots, aufgestellt, angeritten; im Monate Jänner und Februar an gesteigerte, 15, 20, 25 Minuten andauernde schnellere Gangarten gewöhnt; im März im Freien bewegt und Mitte des Monats galopirt. Die Distanz für diese Bewegung beträgt anfangs mindestens eine viertel englische Meile; nach 12—15 Tagen ist dieselbe auf eine halbe, Anfangs April auf drei Viertel und Ende dieses Monates auf eine ganze englische Meile bemessen. Hiebei versteht man den gemässigten Galop, nicht aber Carrière, welch' letztere Gangart erst bei den 4—5 letzten Uebungen versucht wird. Galop wird nur jeden zweiten Tag geritten; Tags darauf Schritt und Trab. Mit 1. Mai werden die Bewegungen eingestellt, die jungen Stuten in die Gestüte einrangirt und erhalten als gedeckte Stuten im Herbste die Mutterstutennummer, neu oder die gerade abgehende, u. zw. Vollblut links, Halbblut rechts unter dem Gestütsbrande aufgebrannt. Die Belegung der zu Mutterstuten einrangirten jungen Stuten erfolgt erst im Monate März. Die im Gestüte güst gebliebenen jüngeren Stuten werden zu fortwährender leichter Arbeit benützt. Die Pferde kommen, sobald die Wit-

B

Fig. 115. Gestbr. v. Bábolna.

Tafel VI.



Rassenbrände.

Futter-Schema des Gestütes Bábolna					Hafer	Heu	Futter-stroh
					Dekagramm		
Saugfohlen	von 3 Wochen nach der Geburt bis zur 6. Woche ..				32	—	—
	„ 7 „ „ „ „ „ „ Abspänung...				100	—	—
Abspänfohlen vom Tage der Abspänung bis zu 1 Jahr..					225	350	200
ein-	jährige	Hengste	während	der Weidezeit	160	200	250
			ausser		250	400	300
zwei-			während		160	200	250
			ausser		250	450	350
drei-			während		160	200	300
aufgestellte junge			in den ersten 2 Monaten		350	500	300
			bei schwererer Arbeit		450	500	300
Pepinière-			während	der Belegzeit	500	550	—
			ausser		400	450	300
Probir-			während		450	550	—
			ausser		320	450	300
ein-	jährige	Stuten	während	der Weidezeit	160	200	250
			ausser		250	400	300
zwei-			während		160	200	250
			ausser		250	450	300
drei- bis vier-			während		160	200	250
			ausser		250	500	300
aufgestellte junge			in den ersten 2 Monaten		350	500	300
			bei schwererer Arbeit		500	500	300
Mutterstuten		ohne Fohlen	während	der Weidezeit	—	200	300
			ausser		130	550	350
		trächtige	während		130	200	300
			ausser		200	550	300
		mit Fohlen	während		200	300	300
			ausser		250	550	400
Dienstreitpferde					320	560	225
Zuggebrauchspferde					500	675	225
Zum Verkauf aufgestellte Pferde					360	560	300

Streustroh: durchgehends mit 500 Dekagramm für jedes Pferd.

terung es zulässt und die Weide hinlängliches Futter bietet, in folgenden Abtheilungen hinaus: die güsten Stuten separat; dann Mutterstuten mit Saugfohlen. Diese sind in loco Bábolna in vier Stallungen untergebracht. Ein- und zweijährige Hengstfohlen zusammen. Diese stehen in zwei getrennten Stallungen im sog. Ritterhofe, $^1/_4$ Stunde von loco Bábolna entfernt: die zwei- und dreijährigen Stuten zusammen, in einem langen Laufstalle, sog. Unterstand, etwa zehn Minuten von loco Bábolna entfernt, untergebracht; und die einjährigen Stutfohlen beweiden abgesondert vom Monate Mai bis Ende October die Wiesenfläche der Bereitung Farkaskut und werden nach beendeter Weidezeit im Unterstande mit den zwei- und dreijährigen Stutfohlen vermischt. Jede dieser Abtheilungen hat 2—3 berittene Csikose. Die Abspänfohlen beweiden durch Bäume und Gräben umgebene Grasplätze in unmittelbarer Nähe ihrer Stallungen. Während der Weide erhalten die güsten Mutterstuten keine Haferzulage, vom trockenen Futter wird ihnen 200 dkg Heu und 300 dkg Futterstroh verabreicht. Abspänfohlen, die Jährlinge und Fohlen habenden Mutterstuten erhalten durch die ganze Weidezeit ihre Hafergebühr (s. Futterschema). Im Winter befinden sich die Pferde in beschriebener Weise abgesondert in ihren Stallungen, werden zur Futterzeit an den Barren gebunden, nach derselben abgelassen, damit sie sich frei bewegen können. Die Bewegung im Winter geschieht in eingezäunten Plätzen. Der Militär-Personalstand von Bábolna beträgt 164 Personen. Mit der Gestütsanstalt ist eine gut geregelte Oekonomie verbunden.

Der Stand der Zugochsen beläuft sich auf 380 Stück. Seit 1873 besteht in Bábolna Hornviehzucht Möllthaler (Kärntner) Rasse, 38 Kühe, 2 Stiere mit dem dazugehörigen Jungviehe, in Summe 103 Stück; dann Berner Rasse, 54 Kühe, 2 Stiere, der Jungviehstand mit inbegriffen, Summe 148 Stück. Die $1^1/_4$jährigen gezogenen Stiere werden an Gemeinden, Private verkauft, die zur Zucht nicht geeigneten castrirt, 1—2 Jahre zum Zuge benützt und dann zur Mastung aufgestellt. Ausserdem werden noch jährlich bei 150 Stück Rinder gemästet.

Die Schafzucht wird mit bestem Erfolge betrieben. Ursprünglich Merinos, später mit Southdown und Rambouillet gekreuzt. Der gegenwärtige Stand der Mutterschafe beziffert sich auf 575 Stück, dann 443 junge und 183 Abspänschafe. Mit den später zur Mastung bestimmten Hammeln und schon in der Mast befindlichen Kappen beziffert sich der sämmtliche Schafstand auf 2451 Stück. Seit dem Jahre 1874 befindet sich in Bábolna nebst der Gestütsanstalt der II. Hengstenposten vom Staatshengsten-Depot zu Stuhlweissenburg. Die Hengste werden im Frühjahre, Ende Februar, in ihre zugewiesenen Stationen in die Comitate: Komorn, Gran, Pressburg, Wieselburg, Raab dislocirt und rücken Ende Juni nach Bábolna ein. Zu ihrer Unterkunft wurden eigene Stallungen und für die Mannschaft Wohnlocalitäten neu errichtet. Das ganze Gestütsterrain ist von einem schmalen Waldsaume und hinter diesem von einem Wall, tiefen und breiten Graben rings umgeben, so dass es ein in sich abgeschlossenes Ganzes bildet. Im Inneren sind an geeigneten Stellen 2—3 Klafter breite Streifen von Akazienanlagen angebracht, woselbst auch einige grössere und kleinere Waldremisen bestehen, in welchen diese Baumgattung stark vertreten ist, die auf dem sandigen Boden gut fortkommt, sehr gutes Brenn- und dauerhaftes Nutzholz, besonders zu Wagnerarbeiten liefert. *Hartmann.*

Bábolnaer Krebstinctur besteht aus Arsenik 0·25, Kalihydrat und Aloëpulver ana 4·0, Wasser 40·0; sie wurde vor etwa 50 Jahren von einem österreichischen Curschmied als Specificum gegen Hufkrebs anempfohlen und stand in so hohem Rufe, dass die österreichische Regierung das Geheimmittel ankaufte. Jetzt ist sie gänzlich verlassen, denn gegen eine Krankheit, welche in verschiedener Form und mit verschiedenem Charakter auftritt, kann es unmöglich Ein universales Heilmittel geben; ausserdem spielen Arzneimittel nur eine Rolle, wenn sie energische Caustica oder Adstringentia sind. (S. Hufkrebs.) *Vogel.*

Bacca, Baccae, Beeren, die eigenthümlichen, verschieden gefärbten Producte mancher Pflanzen, welche die Früchte derselben darstellen, man bezeichnet sie daher in der Pharmakologie gegenwärtig nicht mehr als Baccae, sondern richtiger als Frucht, Fructus, und botanisch genommen ist „Beere" nur jene Frucht, welche keine innere trockene Fruchthaut besitzt, wie z. B. der Kürbis, die Heidelbeere und Weinbeere. Früher wurden die Früchte folgender Pflanzen als Baccae auf den Recepten verschrieben: Baccae Juniperi, Wachholderbeeren; B. Lauri, Lorbeeren; B. Myrtyllorum, Heidelbeeren; B. Ribium, rothe Johannisbeeren; B. Rubi Idaei, Himbeeren; B. Sambuci, Hollunderbeeren; Baccae Rhamni catharticae oder Spinae cervinae, Kreuzdornbeeren. Auch die Pharmacopoea Austriaca gebraucht die Bezeichnung nicht mehr und nur bei der Sambucus spricht sie von Fructus baccatus Sambuci. *Vogel.*

Bacellati, gab 1852 in Neapel heraus: „Metodo di cavare la polmonea e preservare gli animali bovini da su micidiale malattia epizootico." *Semmer.*

Bachbunge, neben dem früheren officinellen Ehrenpreis eine vielgebräuchliche Scrophularinacee und Volksmittel von ähnlicher Wirkung, wie die der Brunnenkresse. (S. Veronica L.) *Vogel.*

Bache, von dem veralteten Worte bach und dem griech. παχύς, dick, feist, fleischig, wohlbeleibt hergeleitet, in der Jägersprache für das weibliche Wildschwein gebräuchlich, wird aber auch zur Bezeichnung domesticirter Mutterschweine angewendet (vgl. a. Altersstufen). *Koch.*

Bacheracht, gab 1772 zu Petersburg eine Schrift über die Rinderpest heraus, welche ins Russische und Französische übersetzt wurde. *Semmer.*

Bachmann, Inspector des Gestüts zu Trakehnen, gab heraus eine: „Kurze Anleitung zur Verbesserung der Pferdezucht". Gumbinnen 1834. *Semmer.*

Bachmatten. Ein Pferdeschlag, welcher im Gouvernement Podolien vorkommt, auch daselbst gezüchtet wird und sich durch grosse Ausdauer bei der Arbeit auszeichnet. Die Pferde dieses Schlages besitzen wenig edles Blut, sind von gemeiner Abkunft, haben ein langes Mähnen- und Schweifhaar, dazu grobe, aber harte Hufe, welche einen Beschlag kaum erfordern. Viele Thiere dieses Schlages leisten im Passgange ganz Erstaunliches und werden dieserhalb von bequemen Reitern sehr geschätzt und verhältnissmässig theuer bezahlt. *Freytag.*

Bacillarien (Stabthierchen), mikroskopische, einzellige, im Wasser meist gesellig lebende Stückel- oder Spaltalgen, Diatomaceae, welche von allen anderen Tallophyten durch ihre verkieselte Zellenmembran, in welcher das Chlorophyll durch einen gelben oder braunen Farbstoff (Phycoxanthin) verdeckt ist, ausgezeichnet und daher selbst durch Feuer und Verwesung nicht zerstörbar sind. Dadurch, dass ihnen eine eigenthümliche vor- und rückwärts gleitende Ortsbewegung zukommt, wurden sie als Thierchen (Infusorien) genommen, von den Botanikern sind sie aber des Chlorophylls und der unverkennbaren Verwandtschaft mit den Tallophyten (s. d.) wegen als Pflanzen, d. h. Algen requirirt worden; es gibt deren in allen Gewässern eine Unzahl Arten, besonders aber in stehenden Wässern, ja es betheiligen sich diese Diatomaceen vermöge ihrer grenzenlosen Vermehrung sogar an der Bildung der Erdrinde (Schlamm, Tripel, Polirschiefer, Kieselguhr, Lüneburger Heide). Zu ihnen gehört auch das Pleurosigma angulatum, das zur Prüfung der Schärfe der Mikroskope dient, indem die äusserst feinen Streifchen nur von sehr guten Instrumenten in Punktreihen aufgelöst werden. *Vogel.*

Bacilli, diejenige Form von Arzneimitteln, wobei man besonders pulverige Stoffe mit etwas Gummi- oder Traganthschleim in verschieden dicke Stäbchen oder cylindrische Stengel ausrollt und trocknet. Am meisten behandelt man so antiseptische und ätzende Mittel, Caustica in bacillis, Aetzstifte (s. d.). *Vl.*

Bacillus, schon von Isidor für bacillum als Diminutivum von baculum in Brauch, bezeichnet ursprünglich jedes kleine Stäbchen. Jetzt dient der Ausdruck zur Benennung: 1. der Stäbchen in dem Stratum bacillorum et conorum der Retina und besonders 2. als generelle Bezeichnung jener berüchtigten Schizomyceten, welche als Ursachen mancher Infectionskrankheiten, wie Milzbrand, Rotz, Tuberculose etc. erst neuerdings aufgefunden worden sind. Auch in den Verdauungssäften will man Bacillen als die Repräsentanten der bisher nur als ungeformte Gebilde bekannten Fermente neuestens nachgewiesen haben. *Sussdorf.*

Backen. Die Backen (buccae, genae), Wangen, stellen die Seitenwände der Maulhöhle dar, sie gehen unten (vorn) in die Lippen über, erstrecken sich oben (hinten) bis zur Beule des Oberkieferbeins, bezw. bis zu der entsprechenden Stelle des Unterkiefers und heften sich an die genannten Knochen, ausserdem an die Zwischenkieferbeine an. In dem oberen, aussen vom äusseren Kaumuskel bedeckten Theil haben sie eine geringe Breite, welche nach den Lippen zu allmälig zunimmt. Die Backen werden von der allgemeinen Hautdecke, der Maulschleimhaut, den zwischen beiden Häuten gelegenen Muskeln, Backenmuskeln (s. d.) und einigen Lippenmuskeln (s. d.), den Backendrüsen (s. d.), Gefässen und Nerven gebildet. Die Schleimhaut ist, abgesehen von den Backendrüsen, drüsenlos und im Uebrigen wie die Maulschleimhaut gebaut. Sie erscheint bei den Pferden vollkommen glatt, gegenüber vom dritten Backenzahne des Oberkiefers markirt sich die Ausmündung des Ausführungsganges der Ohrspeicheldrüse durch einen schwach angedeuteten, runden Wulst; in der Höhe des Zahnhöhlenrandes vom Oberkieferbein und Unterkiefer öffnen sich die Ausführungsgänge der oberen und unteren Backendrüsen. Die Backen bringen das in den Vorhof der Maulhöhle gelangende Futter beim Kauen unter die Reibefläche der Backenzähne und in die Maulhöhle zurück. Bei den Wiederkäuern und Fleischfressern sind die Backen geräumiger, auf der Schleimhaut finden sich bei den Wiederkäuern zahlreiche, bei dem Rinde 1 cm und selbst darüber lange, kegelförmige, mit der Spitze nach oben (hinten) gerichtete Papillen, welche bis zur Höhe des ersten Backenzahnes am dichtesten gedrängt stehen und nach oben (hinten) sparsamer und kleiner werden, jedoch zieht sich eine Reihe längerer Papillen gegenüber den oberen Backenzähnen fast bis zum oberen Ende der Backen entlang. Bei den Schweinen und Fleischfressern ist die Backenschleimhaut glatt, bei den letzteren meistens mehr oder weniger schwarz pigmentirt. Die Ausmündungsstelle des Ausführungsganges der Ohrspeicheldrüse findet sich bei dem Rinde gegenüber vom 5., beim Schafe und bei der Ziege vom 4., beim Schweine vom 4., oder 5., beim Hund vom 3., bei der Katze vom 2. Backenzahn des Oberkiefers. *Müller.*

Backendrüsen. Anatomisches. Die Backendrüsen (glandulae buccales) sind zusammengesetzte acinöse Drüsen, welche der äusseren Fläche der Backenschleimhaut unmittelbar anliegen, Schleim absondern und im Allgemeinen denselben Bau wie die Schleimdrüsen der Maulhöhle besitzen. Mit Ausnahme des Hundes bilden sie zwei Haufen, welche als obere und untere Backendrüsen bezeichnet werden und über dem obersten Backenzahn zusammenstossen. Bei den Einhufern bestehen die oberen Backendrüsen aus grösseren oder kleineren gelben Läppchen, welche nicht dicht aneinander gedrängt vom vorderen (oberen) Rande des

Backenzahnmuskels, bezw. zwischen den Muskelfasern des Backenmuskels ihre Lage haben. Die oberen, aussen vom äusseren Kaumuskel bedeckten Läppchen sind die stärksten. Die unteren Backendrüsen stellen eine schmale, jedoch zusammenhängende Schicht röthlichgelber Drüsenläppchen dar, welche vom Backenmuskel — nahe dem hinteren (unteren) Rande desselben — bedeckt werden. Die zahlreichen kurzen und engen Ausführungsgänge der oberen und unteren Backendrüsen münden gegenüber von dem Zahnhöhlenrande des Ober-, bezw. Unterkiefers in die Maulhöhle. Bei den Wiederkäuern bilden die stark entwickelten unteren Backendrüsen ein derbes, zusammenhängendes, röthlich gefärbtes Conglomerat, welches beim Rinde zwei Finger breit und bis 20 cm lang ist. Die oberen und unteren Backendrüsen des Schweines sind zusammenhängende, längliche, schmale Drüsenstränge. Die fehlende oder auf einzelne kleine Drüsenläppchen reducirte obere Backendrüse des Hundes wird durch die Augenhöhlendrüse (s. d. u. Auge) ersetzt, die unteren Backendrüsen der Fleischfresser verhalten sich wie bei dem Pferde. *Müller.*

Histologisches. Mikroskopische Schnitte durch im Ruhezustand befindliche hintere Backendrüsen des Pferdes zeigen (wenn mit Haematoxylin und Ponceauroth gefärbt wurde), dass die Drüsenalveolen von Zellen austapezirt sind, welche wandständige (blau tingirte) Kerne besitzen, umgeben von einer geringen Menge roth gefärbten Protoplasmas, die übrige dem Lumen zugekehrte grössere Hälfte der Zellen ist hell, glasig durchscheinend, ganz matt rosabläulich tingirt, aber die Contourlinien in diesem hellen Theile deutlich sichtbar, während die Grenzen an dem protoplasmatischen dunklen Theile verwaschen sind und durch die Gruppirung dieses peripheren Theiles (Randzellen) die Gestalt von Halbmondfiguren nachgeahmt erscheint (Lunulae Gianuzzi). An Schnitten aus der secernirenden Drüse sehen wir die anscheinend grösseren, runden Kerne nicht mehr so an die Wand gepresst, den dunklern, stark roth gefärbten Protoplasmabezirk verbreitert und statt der glasig hellen, dem Lumen zugewandten Partie, diese Zellenhälfte trübe und ganz intensiv blau gefärbt. Das geringe Lumen selbst und die Ausführungsröhren sind mit exquisit blauen Massen (Mucin) erfüllt. Die Röhren, welche das Secret ableiten, besitzen verschiedenes Kaliber, das sie auskleidende Epithel ist kubisch, in den weiteren Gängen cylindrisch. In dem interacinösen und interlobulösen Bindegewebe finden sich zahlreiche Lymphzellen. *Kitt.*

Backenmuskeln. Der Backenmuskel (m. buccinator) bildet die wesentliche Grundlage der Backen, er hat seine Lage zwischen der Backenschleimhaut und der äusseren Haut und besteht aus einer oberflächlichen und einer tiefen Schicht, welche meist als besondere Muskeln, Backenmuskel, bezw. Backenzahnmuskel beschrieben werden. Die oberflächliche Schicht ist ein platter, breiter, gefiederter Muskel von dreieckiger Gestalt. Sie entspringt theils am Oberkieferbein, theils von der Sehne, welche sich durch die tiefe Schicht zieht, und endet breiter werdend am Zahnhöhlenrande des Unterkiefers. Unten geht die Schicht in den Kreismuskel der Lippen über, oben reicht sie bis zum unteren Rand des äusseren Kaumuskels. Die tiefe Schicht (Backenzahnmuskel) wird in ihrem oberen Theil von dem äusseren Kaumuskel, in ihrem unteren fast vollständig von der oberflächlichen Schicht bedeckt, so dass sie nur an einer kleinen Stelle zwischen diesen beiden Muskeln freiliegt. Sie befestigt sich an den Zahnhöhlenrand des Ober- und des Unterkiefers, sowie an den Kronenfortsatz des letzteren, ist in ihrem oberen Theil innig mit dem Niederzieher der Unterlippe verbunden und geht unten in den Kreismuskel der Lippen über. Die Fasern der tiefen Schicht laufen theils von oben nach unten, theils convergirend nach dem Sehnenstreifen, welcher sich in derselben Richtung durch den Muskel zieht. Bei den Wiederkäuern verschmelzen beide Schichten mehr als beim Pferde, bei den Fleischfressern sind sie nur dünn, im Uebrigen aber ohne wesentliche Abweichungen bei den verschiedenen Hausthieren. Der Backenmuskel, welcher seine Nerven vom siebenten Gehirnnerven erhält, verkleinert den Vorhof der Maulhöhle, bringt das nach aussen von den Reibeflächen der Zähne abgewichene Futter beim Kauen wieder zwischen die letzteren und presst das Absonderungsproduct der Backendrüsen in die Maulhöhle. *Müller.*

Bacterien, Schizomyceten, Spaltpilze sind jene mikroskopischen Organismen, welche regelmässige Begleiter gewisser in chemischer Zersetzung begriffener organischer Substanzen und nach den Forschungen der neuesten Zeit vielfältig die Ursache seuchenartiger Krankheiten bei Menschen und Thieren abgeben, wesswegen deren Nachweis in thierischen Geweben und Flüssigkeiten durch die mikroskopische Prüfung wichtig ist. Diese letztere hat eine wesentliche Verbesserung erfahren durch die Ausbildung der Tinctionsverfahren für derartige Objecte. Am intensivsten können die Schizomyceten durch die basischen Anilinfarben tingirt werden, und die mannigfaltigen Modificationen, welche hier platzgreifen, namentlich das eigenthümliche Verhalten der niederen Organismen gegenüber gewissen Farbstoffen, selbst gegenüber besonderen technischen Unterschieden in der Behandlung, bieten etwas ganz besonders Charakteristisches. Die Bacterienfärbung beschäftigt gerade in der Jetztzeit, nachdem die Fragen nach ätiologischen Momenten für die Krankheiten immer lauter werden, die Vertreter medicinischer Wissenschaften ausserordentlich, und die Forschung auf diesem Gebiete beginnt sich mächtig zu entwickeln. Während mit den bisher bekannten Methoden der Herstellung mikroskopischer Präparate die Erkennung von Mikroorganismen, wo letztere nicht besonders gross erschienen (Anthraxbacillus, Actinomyces)

mit grossen Schwierigkeiten verbunden und etwas trügerisch war, ist nunmehr durch Verwendung der modernen Färbetechnik der Nachweis bedeutend sicherer geworden. Wir benützen sowohl zur Tinction von Trockenpräparaten wie von Schnitten vorzugsweise concentrirte wässerige Lösungen von Gentianaviolett, Methylviolett, Fuchsin und Bismarckbraun. Trockenpräparate werden dadurch hergestellt, dass eine Gewebsflüssigkeit (Blut, Eiter, ausgepresster, von der Schnittfläche eines Organs abgestreifter Saft) in allerdünnster Schichte auf dem Deckgläschen ausgebreitet wird, indem man mit vorher geglühter Nadel oder Draht ein Tröpfchen vertheilt (am besten wenn zwei reine Deckgläschen zusammengelegt und wieder von einander gezogen werden). Das mit reiner Pincette gefasste Deckgläschen wird mehreremale vorsichtig über der Weingeistflamme hin- und herbewegt, bis die aufgestrichene dünne Flüssigkeitsschichte aufgetrocknet ist (noch zweckmässiger geschieht das Trocknen im Wärmeschrank bei 120° in einigen Minuten). Durch die Erhitzung werden die Eiweisstheile der Flüssigkeit coagulirt und die Form der körperlichen Gebilde (Blutkörper und Spaltpilze) bleibt erhalten. Auf die betreffende Fläche des Deckgläschens kommt nun ein Tropfen Tinctionsmasse oder man wirft das Gläschen so in die Anilinlösung (Uhrschälchen), dass es auf ihr mit der bestrichenen Fläche nach unten schwimmt. Nach wenigen Minuten oder nach einer halben Stunde ist eine diffuse starke Tinction erzielt, das Gläschen wird in destillirtem Wasser abgespült, worin der überschüssige Farbstoff sich löst, dann durch Blasen (mit einem Glasrohr) oder durch Erwärmung getrocknet und mittelst eines Tropfens Canadabalsam auf dem Objectträger zur dauernden Conservation befestigt. An derartigen Präparaten treten die intensiv gefärbten Schizomyceten, die Kerne etwaiger Zellen ganz auffällig hervor und die ersteren namentlich dann, wenn mit starken Immersionssystemen und Lichtcondensor untersucht wird. Selbstverständlich gehört zur Unterscheidung von ebenfalls gefärbten Niederschlägen (Schleim) und der bei der Herstellung des Präparates entstehenden Formveränderungen der Flüssigkeit (Streifen und kometenartige Figuren) einige Uebung. Wenn die Färbung bei höherer Temperatur (bei 30—50° C.) auf dem Ofen oder im Brutkasten vorgenommen wird, so fällt sie intensiver aus. War in der anzutrocknenden Flüssigkeit Fett, so müssen die präparirten Deckgläschen erst mit Aether übergossen werden. Zur Entnahme der Flüssigkeitstropfen, Secret, Blut, dürfen nur vollständig reine Instrumente (kurz vorher ausgeglühte) verwendet werden, die Farbstofflösungen müssen stets vor dem Gebrauch durch doppeltes schwedisches Filtrirpapier filtrirt und ebenso wie das zur Verwendung kommende destillirte Wasser oder die Kochsalzlösung auf die Pilzfreiheit geprüft werden. Aus nicht flüssigem Materiale werden die Spaltpilze durch Auspressen des Gewebssaftes, Abschaben und Zerzupfen, unter Umständen bei Zusatz von pilzfreier 0·75%iger Kochsalzlösung gewonnen, resp. die erzielte trübe Masse nach erwähnter Methode auf Deckgläschen fixirt und gefärbt. Zum Zwecke der Mikrophotographie ist nach Koch am besten die Anilinbraunfärbung und Glycerineinschluss. Für die Färbung von Schnitten, welche mittelst Rasirmessers oder Mikrotoms aus in Alkohol gehärteten Gewebsstücken anzufertigen sind, gilt nahezu das Gleiche. Die unter Alkoholbefeuchtung geschnittenen dünnen Präparate kommen in destillirtes Wasser, dann in Farblösung (Erwärmen), werden wieder in Wasser abgespült, dann kurze Zeit in Alkohol absolutus liegen gelassen, wobei eine Wolke überschüssigen Farbstoffs aus dem Präparate tritt, dann Aufhellen in Cedernholzöl, Canadabalsam (s. a. mikroskopische Technik). Nach dieser Methode färben sich alle bis jetzt bekannten Mikrococcenarten, d. h. mit dem Unterschiede, dass die bereits abgestorbenen wenig oder oft gar nicht den Farbstoff aufnehmen und man nicht selten neben stark tingirten Mikrococcen noch solche findet, die als blässer oder gar nicht gefärbte Körnerhaufen erscheinen. Die Bacillen geben hinsichtlich des Tinctionsvermögens interessante Differenzen kund. Die Milzbrandbacillen in allen ihren Formen als Sporen, kurze Stäbchen, als gegliederte und schliesslich langgezogene Fäden färben sich prächtig in Gentianaviolett, Methylviolett, Methylenblau, Fuchsin, sehr schön und klar auch in Safranin und Bismarckbraun, d. h. Sporen meist nur, wenn die Deckgläschen so stark erhitzt wurden (250° C.), dass die Sporen getödtet sind, lebensfähige Sporen nehmen keinen Farbstoff an. Für Schnitte empfiehlt sich Plaut's Methode 100 g Anilinwasser (Wasser mit Anilinöl geschüttelt und filtrirt), 2 g Gentianaviolett dient als Färbelösung, Auswaschen in destillirtem Wasser, danach Alkohol (öfters wechseln), Nelkenöl, Canadabalsam, das Gewebe ist entfärbt und die Milzbrandbacillen selbst in den Capillaren noch sichtbar. Ueber die Bacillenformen, welche in faulenden Organen und Flüssigkeiten angetroffen werden, sind Unterschiede nach der Tinctionsfähigkeit, welche ihre Specialisirung zuliessen, noch nicht erkannt. Ueberdies kommen bei verschiedenen Krankheiten der Hausthiere Bacillenformen in den Geweben vor, welche ausserordentlich leicht mit Milzbrandbacillen verwechselt werden können, namentlich an gefärbten Präparaten. Eine Sichtung und Klarstellung dieser wichtigen Verhältnisse dürfte den zukünftigen Forschungen anheimgestellt sein und vielleicht durch Auffindung specifischer Tinctionsverfahren, wie sie derzeit nur für Tuberculose- und Leprabacillen bekannt sind, unterstützt werden. Die Leprabacillen färben sich mit Gentiana- und Methylviolett, sowie mit Fuchsin, aber nicht in Bismarckbraun. Einzig die Leprabacillen unter den bis jetzt bekannten Spaltpilzen färben sich ebenso wie der Bacillus der Tuberculose. Die Tinction der am

Deckgläschen haftenden Schicht gelingt nur, wenn dieselbe unmittelbar nach dem Eintrocknen vorgenommen wird, später nehmen die Bacillen keinen Farbstoff mehr auf (Koch). Schnitte nach Babes(in) in salzsaurem Rosanilin in Anilinwasser färbbar, Entfärbung mit 33$^1/_3$% Salpetersäure, Kernfärbung mit Methylenblau. Die Bacillen der Tuberculose bleiben bei Anwendung der genannten Methode vollständig ungefärbt und erfordern eine ganz besondere Modification des Verfahrens; diese Eigenthümlichkeit im negativen und positiven Sinne ist es gerade, welche als förmliche chemische Reaction den Nachweis der Tuberkelbacillen als diagnostisches Kriterium erscheinen lässt. Die ursprüngliche Methode des Entdeckers der Tuberkelbacille, R. Koch, hat durch Balmer, Ehrlich, Fräntzel, Craemer, Peter, Gibbes, Baumgarten und Fraenkel Verbesserungen erfahren und die von beiden Letzteren eingeführte Modification hat sich so praktisch erwiesen, dass sie allgemein zur Anwendung kommt. Das Verfahren ist folgendes: Schüttelt man eine Lösung von etwa 5 kbcm Anilinöl mit 50—100 kbcm destill. Wasser und filtrirt, so erhält man eine wasserklare Flüssigkeit, zu welcher tropfenweise so viel einer gesättigten alkoholischen Lösung von Methylviolett, Gentianaviolett oder Fuchsin zugesetzt wird, bis das Anilinwasser eine kräftig opalisirende, aber nicht trübe Farbe erhält. 5—10 kbcm dieses Gemisches werden in einem Reagenscylinder erwärmt, in ein Uhrglas gegossen und die mit angetrocknetem Sputum etc. versehenen Deckgläschen eingelegt. An diesen auf der warmen Lösung schwimmenden Gläschen färben sich die Bacillen in wenigen Minuten. Eine ebenso gute Farbstofflösung nach Weigert ist 90 g Aquae destill., 10 g Alkohol absol., 0·5 Liq. ammon. caust., 2 g Gentianaviolett (filtriren). Das Specifische des Tuberkelpilzes ist es nun, die einmal angenommene Farbe bei der Einwirkung von Säuren nicht mehr frei zu geben. Wird nämlich das gefärbte Deckgläschen in Salpetersäure (1—3 Wasser) oder purem Eisessig wenige Augenblicke hin- und hergeschwenkt, so verschwindet die Farbe aus allen Zellen, Kernen und Spaltpilzen des Präparates mit Ausnahme der Tuberkelbacillen. Diese treten also bei mikroskopischer Betrachtung scharf hervor und thun dies noch ausgeprägter, wenn die entfärbten Präparate nochmals mit einer contrastirenden Grundfarbe imprägnirt werden. Es lässt sich dies nach Fraenkel sehr leicht herstellen, wenn man das Deckglas nach der Tinction in der erwärmten Anilinwasserfärbflüssigkeit in ein filtrirtes Gemisch von 50 Alkohol, 30 Wasser, 20 Salpetersäure und so viel Methylenblau als sich löst (blau); oder (braun): 70 Alkohol, 30 Salpetersäure, so viel Vesuvin als sich löst; oder (grün): 50 Alkohol, 20 Wasser, 30 Essigsäure, Malachitgrün, so viel sich löst, bringt. Diese haltbaren Gemische vollziehen gleichzeitig die Entfärbung alles nicht zu den Tuberkelbacillen Gehörigen und die diffuse Contrasttinction. Man wählt für methylviolette Bacillen als Grundfarbe braun, für fuchsinrothe Bacillen die grüne oder methylblaue Contrastfarbe. Die Gläschen bleiben in diesen Gemischen nur 2—3 Minuten, werden dann in Wasser oder schwach mit Essigsäure versetztem Alkohol abgespült, zwischen Fliesspapier und durch kurzes Erwärmen getrocknet und in Canadabalsam eingeschlossen. Schnitte durch tuberculöse Organe, wie durch Perlknoten des Rindes werden in gleicher Weise behandelt, um die Tuberkelbacillen zur Ansicht zu bringen (Färben in Anilinwasser-Gentianaviolett, Auswaschen in Salpetersäure, dann Auswaschen in destillirtem Wasser, Contrastfärbung in Bismarckbraun, dann Alhohol, Cedernholzöl, Canadabalsam). Mit der Zeit blassen die gefärbten Bacillen ab und werden unsichtbar, man kann dann die Schnitte wieder unter dem Deckglas hervornehmen und die Procedur von Neuem beginnen (nachdem zuerst der Balsam durch Terpentinöl, dann Alkohol entfernt wurde). In Trockenpräparaten (Deckgläschen) färben sich die Rotzbacillen nach Israël mit gewöhnlichen Lösungen von Anilinfarbstoffen, eine specifische Reaction nach Art der Tuberkelbacillen scheint hier ausgeschlossen. Löffler-Schütz färbte die Rotzbacillen in Schnitten der specifischen Rotzproducte (Knötchen) mit concentrirter wässeriger Methylenblaulösung und liess danach stark verdünnte Essigsäure einwirken, Entwässern in Alkohol, Aufhellen in Cedernöl, Einbetten in Canadabalsam. Ich konnte die in Wurmbeulen vorhandenen und die auf Kartoffeln gezüchteten Rotzbacillen am besten mit Gentianaviolett und Methylviolett tingiren. An den Pneumoniecoccen werden durch Wasser und verdünnte Alkalien die charakteristischen Kapseln zerstört. Deckglaspräparate werden nach Friedländer in Essigsäure eingelegt, dann mit Gentiana oder Bismarckbraun tingirt. (Die Contouren der Kapseln treten bei Osmiumsäurebehandlung stärker hervor.) In Schnitten werden die Coccen sichtbar gemacht in der Anilin-Gentianaviolettlösung nach Abspülen mit Wasser, Entfärben in dünner Jodjodkaliumlösung; Nelkenöl, Canadabalsam. Diese von Gram eingeführte Methode eignet sich überhaupt zur isolirten Färbung der meisten Schizomyceten. Die Schnitte kommen aus Alkohol direct in Ehrlich'sche Anilinwasser-Gentianaviolett-Lösung, verweilen hier 1—3 Min., kommen dann in Jodjodkaliumlösung (Jod 1·0, Jodkalium 2·0, destill. Wasser 300·0) ebenfalls auf 1—3 Min., dann Abwaschen in Wasser, absol. Alkohol bis zur Entfärbung, was oft mehrere Stunden dauern kann, dann Cedernholzöl, Canadabalsam. Actinomyces bovis tingirt sich in Picrocarmin schön gelb, das Gewebe zeigt rothe Kernfärbung; nach Weigert lässt sich derselbe mit frisch bereiteter Wedl'scher Orseille in Schnitten färben, welche, nach einstündiger Orseille-Einwirkung mit Alkohol ausgewaschen, dann mit Gentianaviolett nachgefärbt, schöne Bilder mit blauvioletten Kernen, rubinrothen Actinomyces und orangetingirtem Bindegewebe liefern. Weiteres über den Nachweis der Schizomyceten in ungefärbtem Zu-

stande und ebenso in mikroskopischen Gewebsschnitten siehe mikroskopische Technik.

Literatur. R. Koch, Mittheil. des kaiserl. Gesundheitsamtes in Berlin. 1881—1882. I. u. II. Bd. — Koch, Die Aetiologie d. Tuberkulose, Berl. klinische Wochenschrift 1882, Nr. 15. — Fraenkel, Ueber die Färbung des Koch'schen Bacillus. Berl. klin. Wochenschrift 1884, Nr. 13. — Weigert, Deutsche med. Wochenschr. 1883. Virch. Arch. Bd. 74. — Ehrlich, Verhandl. d. Vereines f. innere Medic., Zeitschr. f. klin. Medicin. V. 1882. — Vorzügliche Anleitung gibt Friedländer's Mikrosk. Technik, Kassel u. Berlin 1883, und Dr. H. Plaut, Färbungsmethoden der Fäulniss- und pathogenen Spaltpilze, Leipzig 1884, ebenso Dr. C. Flügge, Fermente und Mikroparasiten. Handb. d. Hyg. 1. Th., 2. Abth., 1. Heft, Leipzig 1883. Dr. Gram, isolirte Färbung der Schizomyceten, Fortsch. d. Medizin, Nr. 6, Band 2, 1884. *Kitt.*

Botanisches.

Die Bacteriaceen sind eine Gruppe von Spaltpilzen, welche je nach der Lebens- und Ernährungsweise und zu verschiedenen Entwicklungszeiten in einer bis vier diversen Formen aufzutreten vermögen. Sie bilden: 1. kugelige Zellen, Coccen, Mikrococcen. 2. Kurze ovale Zellen, Kurzstäbchen, Bacterien. 3. Längere, walzenförmige oder stabförmige Zellen, Langstäbchen, Bacillen. 4. Sehr lange dünne Fäden, die unverzweigt, wohl aber in der Regel reichlich quer septirt sind, sonach als aus Bacillen zusammengesetzt erscheinen: Leptothrix. Diese Leptothrixfäden zeigen grössere oder geringere Neigung, in ihre Glieder zu zerfallen; ihre Enden besitzen gleichen Charakter, namentlich ist ein Gegensatz von Spitze und Basis an ihnen nicht zu erkennen. Früher kannte man nicht die Zusammengehörigkeit dieser vier äusserlich sehr verschiedenen Formen bei manchen Arten, und glaubte demgemäss in vielen Fällen vier, verschiedenen Gattungen angehörige Arten vor sich zu haben, wo es sich nur um Entwicklungs- und Ernährungsformen derselben Art handelte. Nur wenige Arten sind genau in all ihren Formen bekannt. — Zoogloeabildung kommt sehr häufig vor.

Bacterium Duj. (Hist. nat. des zoophytes. Paris 1841), Cohn (Beitr. z. Biol. d. Pfl. I. Bd. 2. Heft, p. 168), Bacterie. Man verstand hierunter ursprünglich ovale bis kurz-längliche Schizomyceten und bezeichnet so auch heute noch vorläufig derartig gestaltete, in ihrer Gesammtentwicklung noch nicht vollständig erforschte Spaltpilze. Von der Mehrzahl kennt man bisher nur die Kurzstäbchen- oder echte Bacterienform. Einige vollkommen studirte kommen als Coccen, Mikrococcen, Bacterien, Bacillen und als lange einfache Fäden ohne ausgesprochene Polarität vor. Sehr häufig sondern sie reichlichen Pflanzenschleim ab, in welchem die einzelnen Individuen zu Colonien vereint in grosser Zahl beisammen sich befinden: Zoogloea-Bildung. Vergl. Ascococcus.

Ich führe die folgenden wichtigsten Arten, beziehungsweise Formen auf:

1. Hervorragendere pathogene Bacterien.

Es gehören hieher die folgenden sechs:

1. B. Anthracis (Cohn), Milzbrandbacterie, Milzbrandbacillus. Die Ursache der gefährlichen Milzbrandkrankheit, welche sehr ansteckend ist und fast alle Säugethiere, sowie den Menschen befällt. Stimmt nahezu in allen äusserlichen, sowie biologisch-physiologischen Eigenthümlichkeiten genau mit B. subtile überein, mit dem er vielleicht identisch ist. Die Dauersporen entstehen auf dieselbe Weise wie beim Heubacillus. Bei der Keimung aber schwillt die Spore nach Buchner stark auf, ihre äussere Haut wird undeutlich schleimig und reisst nun bei der Keimung nicht wie die Heubacillusspore im äquatorialen Theile, sondern am Pole auf. Bewegung der Bacterien- und Bacillusformen sind zwar beobachtet, indessen fehlen die Cilien constant. Somit sind bis dato mindestens zwei wesentliche unterscheidende Merkmale zwischen Heubacillus und Milzbrandbacillus constatirt. Nach H. Buchner lässt sich indessen der ungefährliche Heubacillus durch geeignete Cultur in Eiweisslösungen direct in den Milzbrandbacillus überführen. Ebenso gelang es demselben, den Milzbrandpilz durch Culturen in den Heupilz zurückzuzüchten. Diese Angaben sind übrigens vielfach bezweifelt worden, und noch keineswegs als feststehend zu betrachten. Dass übrigens der Milzbrandbacillus bei fortgesetzter Reincultur allmälig geschwächt wird, haben auch Pasteur und Koch gefunden. Heu- und Milzbrandbacillus bedürfen zu ihrem Wachsthum des Sauerstoffes, letzterer gedeiht z. B. nicht in den sauerstoffarmen thierischen Geweben. Die Eiweisskörper werden durch beide in Fäulniss übergeführt, indessen entsteht dabei nicht die eigentliche Fäulniss; der dabei auftretende Geruch ist nicht sehr widerlich, sondern rein ammoniakalisch. Kohlenhydrate, z. B. Zucker, Dextrin, Amylum, werden zwar zerlegt und aufgenommen, die dabei entstehenden Producte sind noch nicht genau studirt; sicher scheint nur zu sein, dass Buttersäure dabei nicht auftritt; ebenso sollen sie Glycerin nicht zu Alkohol vergähren können, was übrigens noch näher zu untersuchen sein wird. Die Schwächung der Infectionskraft der Milzbrandbacterie kann durch Erhöhung der normalen Temperatur in kurzer Zeit, durch fortgesetzte Cultur in künstlichen Nährstoffen nach längerer Zeit bewirkt werden. Nach Toussaint und Chauveau erfolgt die Abschwächung des Milzbrandblutes

bei 50° C. in 20 Minuten,
„ 52° „ „ 15 „
„ 55° „ „ 10 „

Abgeschwächte Culturflüssigkeiten verwendete zuerst Pasteur als Impfmaterial für gesunde Thiere, um sie vor Ansteckung durch starkes, wirksames Gift zu bewahren, und in der That haben zahlreiche derartige Impfungen Immunität gegen sonst sicher tödtlich wirkende Milzbrandgift-Impfungen bewirkt. Das Verfahren bedarf aber noch wesentlicher Verbesserungen, da es in seinen Ergebnissen häufig noch im Stiche lässt. Die Milzbrandbacillen bilden in Nährgelatine nach R. Koch immer aus langen wellen- und lockenförmigen, oft umeinander gedrehten Fäden bestehende Flocken, während die Heubacillen ein ganz anderes mikroskopisches Verhalten zeigen.

2. B. Cholerae asiaticae, der Cholera-

pilz. Höchst wahrscheinlich die Ursache der asiatischen Cholera. Von R. Koch im Darme Cholerakranker in Aegypten und in Indien aufgefunden (Berichte des Geh. Rathes Dr. Koch über die Thätigkeit der deutschen Choleracommission an den Staatsminister des Innern v. Bötticher, Exc., 1883, 1884). Es ist bis jetzt nur die kommaähnliche Stäbchen- (Bacillen-) Form aufgefunden, welche den beim Rotz vorkommenden Stäbchen am nächsten steht. Kommt im Darme der Kranken, sowie im Trinkwasser etc. der von der Cholera heimgesuchten Länder vor. In den Fällen, in denen der Darm makroskopisch die geringsten Veränderungen zeigt, fand Koch den Pilz in den schlauchförmigen Drüsen der Darmschleimhaut. Das Lumen der Drüsen ist dabei wesentlich erweitert und finden sich im Innern der Drüsen massenhaft mehrkörnige Rundzellen angesammelt, ein Zeichen des erheblichen Reizes, welchen der Bacillus hier ausgeübt hatte. Nicht selten waren die Bacillen auch hinter das Drüsenepithel vorgedrungen und zwischen Epithel und Drüsenmembran hineingewuchert. Ueberdies hatten sich die Bacillen in erheblicher Menge an der Oberfläche der Darmzotten angesiedelt und waren oft in das Gewebe derselben eingedrungen. In den schweren, mit blutiger Infiltration der Darmschleimhaut verlaufenden Fällen fanden sich die Bacillen in sehr grosser Zahl, und sie beschränkten sich dabei auch nicht allein auf die Invasion der schlauchförmigen Drüsen, sondern gingen in das umgebende Gewebe, in die tieferen Schichten der Schleimhaut und stellenweise sogar bis zur Muskelhaut des Darmes. Ebenso waren in solchen Fällen die Darmzotten reichlich von den Bacillen durchsetzt. Der Hauptsitz des Pilzes findet sich nach Koch im unteren Theile des Dünndarmes. Der Pilz lässt sich nach seinem Entdecker in Nährgelatine cultiviren. Trockenheit tödtet ihn in sehr kurzer Zeit.

3. B. Leprae Hansen. Der Pilz der Lepra. Findet sich in den Zellen der Aussatzknoten und wird als Ursache des Aussatzes betrachtet. Man kennt von ihm Coccen, Stäbchen und Leptothrixfäden, sowie Dauersporen, welche in den Stäbchen gebildet werden. Frische, sowie in Alkohol gehärtete Individuen lassen sich nach R. Koch sehr leicht mit den verschiedensten Anilinfarben tingiren, während bei 120° C. rasch getrocknete, nicht oder sehr wenig durch diese Farbstoffe pigmentirt werden.

4. B. Mallei, Rotzbacillus. Schon im Jahre 1868 von Christot und Kiener beobachtet; findet sich in den sog. Rotzknötchen beim Pferd und Schaf; man weist nach Löffler und Schütz („Deutsche medicinische Wochenschrift" Nr. 52, 1882) den Pilz auf folgende Art nach: Geeignete Präparate, Gewebeschnitte etc. der Lunge, Milz, Leber, Nasenscheidewand u. s. w. werden mit concentrirter, wässeriger Methylenblaulösung gefärbt, mit stark verdünnter Essigsäure nachbehandelt, alsdann in Alkohol entwässert und in Cedernöl eingebettet. Man erkennt nun leicht den Bacillus in der Form feiner Stäbchen, ungefähr von der Grösse der Tuberkelbacillen. Die Cultur gelingt unschwer, indem man den Pilz auf Pferde- oder Schafblutserum, nach Koch's Methode sterilisirt, bringt. — Die obgenannten Entdecker des Rotzbacillus konnten mit rein gezüchtetem Material nach Verlauf mehrerer bis 10 Wochen und nach vielen Generationen durch Impfung bei verschiedenen Thieren: Kaninchen, Mäusen, Meerschweinchen, Pferden, wieder unzweifelhaften charakteristischen Rotz erzeugen. Bouchard, Capitan und Charrin („Archives vétér." Februar 1883) cultivirten den Rotzbacillus erfolgreich in neutralisirter Fleischextractlösung bei 37° C. Kitt, Prosector der k. Central-Thierarzneischule zu München, züchtete den Rotzpilz auf sterilisirten Kartoffeln bei gewöhnlicher Zimmertemperatur. Der Pilz breitet sich, nach den mir von Herrn Kitt vorgezeigten Präparaten, in kurzer Zeit rasch flächenförmig aus und bildet dabei scharf umschriebene schmutzig grau-röthliche oder bräunlich-graugelbliche Rasen, welche an den Rändern schwach aufgeworfen erscheinen. Kitt führte die Zuchten monatelang von Generation zu Generation fort und erzeugte schliesslich wieder durch Impfung von Kaninchen charakteristischen Rotz. Aus den Rotzgeschwüren der Kaninchen u. s. w. konnte er abermals bei Zimmertemperatur auf sterilisirten Kartoffelscheiben dieselbe bräunliche Vegetation charakteristischer Stäbchenpilze erhalten.

5. B. Tuberculosis Koch. Tuberkelpilz. Bildet Coccen, ferner 1·5—3·5 mikr. lange, fast niemals gerade, vielmehr meist schwach gebogene, sehr feine Stäbchen und in letzteren nach Koch auch je 2, 4 bis 6 Dauersporen; lässt sich auf Serum von Rinderblut (Koch), auf Hühnereiweiss (Klebs) u. s. w. rein züchten. Mit dem reinen Zuchtmaterial kann man nach einer Reihe von Generationen wieder typische Tuberculosis erzeugen. Der Pilz lässt sich wegen seiner Kleinheit nur schwierig nachweisen. Nach Koch gelingt solches jedoch leicht auf folgende Weise: Man breitet ein wenig vom Sputum auf ein Deckgläschen aus, trocknet an der Luft und erhitzt sodann behufs Gerinnung der Albuminate. (Derselbe Zweck wird erreicht durch Einlegen der Objecte in absoluten Alkohol.) Hierauf legt man das Deckgläschen in eine auf folgende Art bereitete Farblösung: 200 kbcm destillirtes Wasser werden mit 1 kbcm einer concentrirten alkoholischen Methylenblau-Lösung vermischt, umgeschüttelt, sodann noch 0·2 kbcm einer 10%igen Kalihydratlösung zugesetzt. In dieser durchaus klaren Flüssigkeit bleiben die zu färbenden Schnitte oder Sputummassen 20—24 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur, oder ½—1 Stunde bei 40° C. Nunmehr werden die Objecte mit einer concentrirten wässerigen filtrirten Lösung von Vesuvin benetzt und nach 1—2 Minuten mit destillirtem Wasser abgespült. Es erscheinen hierauf alle Bestandtheile der Gewebe braun, die Tuberkelbacillen aber intensiv blau gefärbt.

6. B. Typhi, der Bacillus des Typhus abdominalis, sei hier noch kurz erwähnt. Er

wurde zuerst von Eberth beschrieben (Virchow's Archiv. Bd. 81 und 83); findet sich bei der genannten Krankheit in den Mesenterialdrüsen, in der Milz, Niere, Leber u. s. w., in den tieferen, nicht nekrotischen Theilen der Darmschleimhaut unterhalb der Darmgeschwüre, während in den oberen nekrotischen Partien der Darmschleimhaut andere, längere und dünnere, die sogen. Klebs'schen Bacillen nach R. Koch auftreten. Die echten Eberth'schen Typhusbacillen sind auffallend kurzgliederig; ausser den Stäbchen kommen auch Bacterienformen vor, wie Koch's Photographien (Mitth. d. kais. Gesundheitsamtes. Bd. I. Taf. IX) zeigen.

2. Chromogene Bacterien.

Sie scheiden, wie es scheint, häufig anilinartige Pigmente ab, die ursprünglich in der Membran sich befinden, später nach Zerfall der Mutterzellenwände in Freiheit gelangen. Von den bekannten sind die zwei nachfolgenden von grösserem Interesse, welche übrigens nicht unter allen Umständen Pigmente abscheiden, vielmehr je nach der Ernährungsweise bald farblos, bald pigmentirt aufzutreten vermögen.

7. B. syncyanum, Schröter, Vibrio syncyanus Ehrbg., Vibrio cyanogenus, Fuchs. Blaue Milchbacterie. Ist seiner Form nach von B. Termo nicht zu unterscheiden. Auf Zuckerlösungen, Gummilösung und anderen Pflanzenschleimen, Glycerin u. s. w. gedeiht er nach Haubner, Erdmann und Neelsen sehr gut, ohne irgend ein Pigment abzuscheiden. Dagegen bewirkt er, in und auf Milch, Pflanzencaseïn, Kartoffeln u. s. w. cultivirt, in Folge Ausscheidung eines blauen, anilinartigen Farbstoffes intensive Blaufärbung der Milch. Der Pilz bildet Mikrococcen, Bacterien, Bacillen und Fäden; die Stäbchen gehen zuweilen in Schwärmer über und besitzen dann an jedem Ende eine Wimper. Auf geeigneten Nährstoffen scheiden die Stäbchen eine Gallerthülle aus, innerhalb deren sie sich theilen. Endlich gehen die Stäbchen auf Eibisch-, Quittenschleim, in Cohn'scher Nährstofflösung etc. in Schwärmer über, die sich reichlich theilen und zuletzt Dauersporen bilden. — Der blaue Farbstoff wird durch fixe Alkalien in Pfirsichblüthroth, durch Ammoniak in Violett, durch Säuren wieder in Blau zurückgeführt.

8. B. synxanthum Schröt., Vibrio synxanthus Ehrbg., Vibrio xanthogenus Fuchs. Pilz der gelben Milch. Bewirkt Gelbfärbung gekochter Milch, indem ein in Alkohol und Aether unlösliches, in Wasser leicht lösliches, nach Schröter wahrscheinlich anilinartiges Pigment abgeschieden wird. Säuren entfärben den Farbstoff, während Alkalien denselben wieder hervorrufen. Die inficirte Milch zeigt anfangs schwach saure, später entschieden alkalische Reaction. Der Pilz lässt sich in gefärbtem Zustande auf gekochten Kartoffeln, auf Brot, Rübenscheiben u. s. w. cultiviren und bildet dabei kleine rundliche Zoogloearasen. Man kennt bisher nur die Stäbchenform. Andere chromogene Bacterien und Bacillen besitzen vorderhand ein untergeordnetes Interesse. So Bacterium ianthinum Zopf, das einen violetten Farbstoff absondert. — Bacillus ruber Frank scheidet ein ziegelrothes, Bacillus erythosporus Cohn ein schmutzigrothes Pigment ab. Von den beiden letzteren sind bis jetzt nur die Stäbchen bekannt.

3. Anderweitige farblose, bald indifferente, bald Gährungs- oder Fäulnisserscheinungen bedingende Bacterien.

9. B. aceti (Kützg.), Essigbacterie, Essigpilz, Essigferment, Essigmutter. Bildet Mikrococcen, Bacterien, Bacillen und lange dünne Fäden (Leptothrixformen), welche theils einzeln für sich, theils gemengt, zuweilen in verschiedenen Formen am gleichen Zellfaden auftreten. Gewöhnlich sind sie durch Schleim zu an der Oberfläche schwimmenden Zoogloeahäuten vereint. Die Coccen und Bacterien treten zuweilen als Schwärmer auf. Vermag Alkohol in verdünnten Lösungen (Bier, Wein, Fruchtsäften u. dgl.) nach kurzer Zeit zu Essigsäure zu oxydiren, Luftzutritt ist hiebei unbedingt erforderlich. Die dabei sich regelmässig bildende „Kahmhaut" erreicht nicht selten eine Mächtigkeit von 4—9 cm; findet sich namentlich sehr häufig auch auf den zur Schnellessigfabrikation dienenden Hobelspänen der Essigfabriken.

B. amylobacter van Tiegh. = Clostridium.

Nahe verwandt mit B. aceti ist

10. B. Pastorianum Hansen, das namentlich in alkoholarmen Flüssigkeiten auftritt und sich von B. aceti nur dadurch unterscheidet, dass sich im Innern eine durch Jod sich bläuende Substanz vorfindet.

11. B. subtile (Ehrbg.), Heubacillus, Heubacterie. Je nach der Ernährungsweise 0·5—1·0 mikr. dick, bildet Mikrococcen, Bacterien, Bacillen von 1·5—10 mikr. Länge, sowie lange Fäden. Die Bacillen erhalten gelegentlich 1—2 Cilien und werden zu Schwärmern. Endlich entstehen im Inneren der Bacillen oder der Fadengliedzellen 1 bis 2 selbst 4 Dauersporen von ellipsoidischer Gestalt und starkem Glanze. Sie vermögen lange Zeit im Trockenen ihre Keimfähigkeit zu erhalten, während die Coccen, Stäbchen und Fadenzellen im ausgetrockneten Zustande in der Regel rasch zu Grunde gehen. Die Sporen gelangen dadurch in Freiheit, dass die Membranen der Mutterzellen derselben vergallerten. Häufig bildet der Pilz kahmhautartige Zoogloea. Zu seiner Entwicklung bedarf er des Sauerstoffes. Als Nährstoffe kann man Eiweiss-, Fleischextractlösungen, Peptone, Pflanzendecocte u. s. w. verwenden. Schwach alkalische oder neutrale Flüssigkeiten sagen ihm mehr zu als saure. Die Sporen vermögen der Kochhitze des Wassers zu widerstehen, erst bei circa 115 bis 120° C. werden sie sicher getödtet. Dieser Pilz findet sich überall häufig, also auch auf Heu, in Sümpfen, Gräben und sonstigen stagnirenden Gewässern. Man erhält ihn nach Cohn am reinsten, wenn Heuaufguss längere Zeit gekocht wird, wobei die übrigen etwa vorhandenen Spaltpilze und andere Organismen zu Grunde gehen, während die Dauersporen

erhalten bleiben und durch nachherige Reinculturen sich leicht vermehren lassen. Der Heupilz ist vielleicht (??) identisch mit dem Milzbrandpilz, indessen zeigt er ausser den bereits früher erwähnten Eigenthümlichkeiten auch bei der Reincultur in Nährgelatine ein verschiedenes Verhalten. Seine Bacillen bilden nur in ganz jungen Colonien längere Fäden; sie zerfallen unter Verflüssigung der Nährgelatine alsbald in lebhaft bewegliche Stäbchen, welche den Innenraum der Colonie erfüllen und am Rande derselben in ganz regelmässigen, senkrecht gegen die Peripherie gerichteten Massen sich in die noch feste Gelatine einbohren, wodurch die Colonie gleichsam von einem Strahlenkranze umgeben erscheint. Man kann so die Heubacilluscolonien sofort von den Milzbrandpilzvegetationen unterscheiden.

B. Lineola Cohn, Vibrio Lineola Müller, Vibrio tremulans Ehbg., Bacterium triloculare Ehbg. Stäbchen 3—5 mikr. lang, 1·5 mikr. dick, dem B. Termo sehr ähnlich, jedoch an einem Ende ohne, am anderen mit 2 dicht genäherten Geiselfäden.

12. B. Termo Duj., Monas Termo Müller, Zoogloea Termo Cohn (Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol. Bd. 24). Zellen 0·9—1·4 mikr. breit, 1·5—2·0 mikr. lang, an beiden Enden mit je einem Geiselfaden. Die Dauersporen entstehen zu 2—4 in den Stäbchen; sie sind grösser als der Durchmesser der Stäbchen, meist gleichmässig vertheilt. Häufig in allen faulenden Flüssigkeiten, namentlich in Fleischwasser; erzeugt die Fäulniss organischer, insbesondere eiweissreicher Substanzen.

B. tremulum, Bacillus tremulus Koch. Dünner und meist etwas kürzer als B. subtile, zeigt eigenthümliche zitternde Bewegung. In der Regel findet sich an jedem Ende des Stäbchens ein Geiselfaden. Die Dauersporen entstehen zu 1—4 in den Stäbchen und ragen sehr häufig seitlich hervor. *Harz.*

Bacteriencultur, s. Culturmethoden.

Bacteriopurpurin nennt man den rothen Farbstoff der Beggiatoa roseo-persicina (Clathrocystis roseo-persicina Cohn). Derselbe variirt rosenroth, pfirsichroth bis intensiv violett und hat seinen Sitz wahrscheinlich (gleich zahllosen höheren Pilzen) in der Zellenmembran. Unlöslich in Wasser, Aether, Chloroform, ätherischen Oelen, Ammoniak, Essigsäure und Schwefelsäure, wird er durch kochenden Alkohol in ein braunes, durch heisses Chloroform in ein gelbbraunes Pigment verwandelt; ebenso wird das Bacteriopurpurin beim Absterben des Pilzes in Braun übergeführt. Ueber die chemische Natur dieses Farbstoffes ist etwas Näheres nicht bekannt. Er zeigt ein eigenthümliches spectroskopisches Verhalten: totale Absorption in Gelb zu beiden Seiten der Linie D; ferner zwei schwächere Absorptionsstreifen in Grün nächst b und E, sowie in Blau bei F. Endlich eine gegen G constant zunehmende Verdunklung der stärker brechbaren Hälfte des Spectrums. (Zopf). *Harz.*

Bad (Balneum). Von Bädern macht man für die Hausthiere der vielen damit verknüpften Umständlichkeiten wegen im Allgemeinen wenig Gebrauch, obwohl sie nach verschiedenen Richtungen überaus wirksame Heilmittel sind. Für gewöhnlich ist es auch nur Wasser, das hiezu benützt wird, feste oder gasige Medien, Schlamm- und Moorbäder, Sand- und Mistbäder, Dampfbäder, elektrische Bäder kommen fast gar nicht zur Anwendung. Bei den Einhufern will man mit ihnen hauptsächlich hygienische Zwecke verfolgen (s. weiter unten) oder beabsichtigt man, bei Fiebern durch kalte Bäder dem in bedenklicher Weise überhitzten Körper in möglichst kurzer Zeit möglichst viel Wärme zu entziehen, um allzu starker Verbrennung des Organeiweisses zuvorzukommen; da hiezu kostspielige Veranstaltungen nothwendig wären, umgeht man die Vollbäder bei den grossen Hausthieren dadurch, dass man sie in nasse Tücher einpackt und diese permanent mit kaltem Wasser überrieseln lässt (s. Hydrotherapie). Anders verhält es sich bei den Hunden, denen Bäder ohne erhebliche Schwierigkeiten verabreicht werden können, denn die nöthigen Gefässe sind in jeder Haushaltung zu haben, und erreichen wir durch Bäder viel weitergreifende Heileffecte, als man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist, es ist daher meist nur Vorurtheil, Schlendrian, Scheu vor energischem Curverfahren oder Mangel an balneotherapeutischen Kenntnissen, wenn Bäder bei den vielen Hautkrankheiten, neuropathischen Affectionen, nervösen Erschöpfungszuständen dieser Thiere so vielfach unterlassen werden. Je nach den mit Wasser in Berührung zu bringenden Körperpartien kann man die Bäder eintheilen in das Vollbad, Balneum universale oder in partielle Bäder, Balnea topica, die ihrerseits wieder in Halbbädern, Semicopia, in Sitzbädern, Encathismata, Incessus, Bidets oder in Fussbädern, Pediluvia, bestehen; ausserdem hat man noch eine besondere Art von Bädern, wobei der Körper mit der betreffenden Flüssigkeit von einer bestimmten Höhe herab übergossen wird: Spritz-, Regen- oder Douchebäder, Superfusiones, und wobei noch weitere Heilwirkungen, nämlich ein kräftiger, belebender Reiz auf die Haut und damit nothwendig auch auf innere Organe erzielt werden können. Die Douchebäder gehören daher ähnlich wie die Wellenbäder zu den wirksamsten hydriatischen Hilfsmitteln der allgemeinen Therapie. Auf ein Vollbad für mittelgrosse Hunde rechnet man eine Flüssigkeitsmenge von ca. 200 l, für grosse Hunde 300 l, für Partialbäder entsprechend weniger. Die medicamentösen Zusätze requirirt man aus der Apotheke, wie z. B. erweichende, schleimige Stoffe, aromatische Kräuter, Theer, Carbolsäure, Kupfervitriol, kohlensaure und caustische Alkalien, Schwefelleber, arzneiliche Seifen u. s. w., während die gewöhnlichen Ingredienzien (Kleie, Asche, Kochsalz, Senf etc.) anderweitig zu haben sind. Im Allgemeinen berechnet man diese activen Substanzen zu 0·5 bis 10%. Fichtennadelbäder sind gegenwärtig ihrer nervenbelebenden Einwirkungen halber mit Recht sehr beliebt, man kann sie jedoch ganz gut durch Beimengung von ½—1 Thee-

löffel Ol. Tereb. pro Vollbad für einen Hund ersetzen; ausserdem eignen sich noch besonders Kamillen, Flieder, Minzen, Schafgarben, Salbei, Majoran, Lavendel zu 500·0, Senfmehl ins Bad gestreut zu 100·0—150·0. Die Einwirkung der Bäder auf die Haut und damit auf den Gesammtorganismus ist nun eine sehr differente und richtet sich vornehmlich 1. nach der Temperatur der Badeflüssigkeit und 2. nach der Badedauer. Erstere ist weitaus die massgebende Potenz, denn durch sie wird entweder die Wärmeabgabe des Körpers gesteigert oder vermindert, die Wärmeproduction erhöht oder herabgesetzt, immer aber findet dabei neben der mechanischen Reinigung der Körperoberfläche von Schmutz, Schweiss, abgestorbener Oberhaut, Borken u. s. w., der Tonisirung oder Erschlaffung der Hautgefässe, Erhöhung der perspiratorischen Thätigkeit auch ein nicht zu unterschätzender physikalischer Stimulus auf die peripheren Nervenzellen der Cutis statt, der durch Ueberstrahlung zu den Centren die ganze Innervation des Körpers beeinflusst, denn nur solche Bäder verhalten sich dem thierischen Organismus gegenüber ziemlich indifferent, deren Temperatur der Blutwärme (37—39°) gleichkommt. Von diesen kann man nur aussagen, dass sie im Allgemeinen das Ineinandergreifen der verschiedenen Körperfunctionen erleichtern und einen gewissen beruhigenden Einfluss auf das Nervensystem, nach neueren Untersuchungen besonders auf das sympathische Geflecht ausüben. Alle Bäder unter dem angegebenen Temperaturgrad sind wärmeraubend, diejenigen von 0—5° eiskalt, von 5—10° sehr kalt, 15° kalt, 20—25° kühlend, erfrischend, 30° lau, noch höher warm und 42° heiss. Am meisten praktischen Werth hat die Eintheilung der Bäder für Thiere in hygienische und therapeutische und kommen die ersteren bei allen Hausthieren in Betracht. Eine sehr löbliche Sitte ist es, Pferden Vollbäder in offenem Wasser, am besten in laufendem, zu Theil werden zu lassen, vorausgesetzt mit der nöthigen Sachkenntniss. Man führt sie zu diesem Zwecke in Bäche, Flüsse, Weiher u. dgl. (Schwemmen der Pferde) und darf ein leichtes Echauffement wohl vorhergegangen sein, die Haut erweist sich dann viel empfänglicher und bietet das Bad mehr Erfrischung, die Thiere müssen aber vor der Einfahrt abgeschwitzt haben und bei ruhigem Athem sein, im anderen Falle würde die reichlich in der Haut strömende Blutmasse plötzlich nach inneren Organen zurückgedrängt und diese überfluthet werden, was meist zu gefährlichen Congestionen, Entzündungen, tödtlichen Apoplexien in Gehirn und Lungen führt. Um solche Contraste der Blutvertheilung zu umgehen, darf das Wasser keine zu niedere Temperatur haben, man wählt daher nur Sommertage (25°) und die nachmittäglichen oder Abendstunden, wenn die Arbeit gethan ist; Gehen im Bade und Schwimmen erhöht den günstigen Effect wesentlich und darf man unter solchen Cautelen selbst trächtige und säugende Stuten ohne Bedenken baden lassen; die Badedauer erstreckt sich dabei nur auf 10—15 Minuten, ehe also ein Frostschauer auftritt; nachher bewegt man die Thiere in warmer sonniger Luft und reibt sie zu Hause gut ab. Rinder und Schafe sind solcher Bäder der geringeren Transspiration wegen weniger bedürftig, obwohl sie ihnen ebenso gedeihlich wären, bei letzteren kommen jedoch mehr die Rücksichten auf den Wollstapel und dessen Ungeziefer in Betracht (s. Wollwäsche, Räudebäder) und was die Schweine betrifft, so sind diese neben gewissen Hunderassen die badelustigsten Hausthiere, dabei sehr wenig wählerisch, nur müssen sie vor zu niederer Temperatur des Mediums bewahrt werden. Morastbäder sind ihnen ebenso zuträglich, als Bäder in laufendem Wasser, insbesondere üben sie einen fördernden Einfluss auf die Gesundheit bei der Aufzucht und Mastung aus, auch hat man an ihnen das einfachste und beste Mittel, diese Thiere vor den so verderblichen Sommerkrankheiten zu behüten, wenn ausserdem die nöthigen Reinigungen nicht verabsäumt werden. Partialbäder, bezw. Waschungen einzelner Körpertheile, bedürfen alle Hausthiere, wenn es sich darum handelt, durch frisches Wasser Stärkung bestimmter Glieder, besonders der Extremitäten, zu erzielen, krankhafte, namentlich entzündliche Zustände zu beseitigen u. s. w., und hat man hiezu besondere Vorrichtungen, Wasserleitungen, Gefässe zum Einstellen der Hufe oder ganzer Gliedmassen; hiebei ist nur zu bemerken, dass kalte Localbäder bei trächtigen Thieren durch Fortleiten des Kältereizes der Haut vermittelst des Rückenmarks und Gehirns auf das sympathische Geflecht Uterincontractionen auslösen können, welche zu Früh- oder Fehlgeburten führen. Im Ganzen kommen therapeutische Vollbäder nur in der Hundepraxis zur Anwendung, es erfordern dieselben daher ebenfalls eine kurze Besprechung und theilt man sie sehr zweckmässig je nach dem Contrast gegenüber der physiologischen Körpertemperatur in wärmeentziehende und wärmesteigernde Bäder ein.

Wärmeentziehende Bäder (unter 35° C.) haben zunächst eine alsbaldige Contraction der muskulösen und elastischen Elemente der peripheren Blutgefässe und Hautpapillen und damit eine primäre Erblassung der allgemeinen Decke und bei niederen Wärmegraden Gänsehaut zur Folge; aber auch die Musculatur erfährt eine leichte Contraction, das Blut cursirt schwieriger an der ganzen Körperoberfläche, der Puls wird daher kleiner, härter, ganz besonders aber wird der Blutdruck in den grösseren inneren Arterien erhöht, wodurch auch die Athmungsfrequenz gesteigert wird, u. zw. um so stärker, je niederer die Badetemperatur ist. Bald jedoch lassen diese spasmischen Zusammenziehungen, besonders in den feinen Gefässmuskelfasern nach, indem diese ermüden, und es tritt eine Reaction in Form einer secundären Erschlaffung der Gefässe ein, die Haut füllt sich jetzt wieder mehr, wird lebhaft roth und der hiedurch entstehende Reiz auf die thermischen Nervenendigungen veranlasst ein angenehmes Wärmegefühl, das über den ganzen Körper ausstrahlt. Durch diesen Kaliberwechsel im Gefässsystem der Haut und die gesteigerte

Intensität der Athmung erfolgt ein ungleich lebhafterer Umsatz des Blutes und damit der ganzen Säftemasse, stärkere Oxydation der Gewebszellen, vermehrte Secretion und Aufsaugung, kurzum eine allgemeine Reactivirung des Stoffwechsels bei mässiger Erniedrigung der Blutwärme, die schon bei Bädern mit 34—35° niemals ausbleibt. Der mächtige Reiz, von dem auch die sensiblen Hautnervchen bei ihrer colossalen Ausbreitung betroffen werden, und welcher bei Thieren, die an derartige Hautreize nicht gewöhnt sind, mindestens ebenso energisch erfolgt, als bei dem im Ganzen mit feinerer Hautstructur ausgestatteten Menschen, erstreckt sich mit ebenso grosser Sicherheit als Raschheit auf die Nervencentren (Gehirn, Rückenmark, Sympathicus) und breitet sich von da bis in die letzten motorischen Sphären aus, insbesondere erfolgt eine gewisse Kräftigung der Nerven, die sich in erster Linie durch geringere Erregbarkeit derselben kundgibt. Sobald nun die Verengerung im äusseren Capillargefässgebiet beginnt, drängen sich die peripher circulirenden, leicht abgekühlten Blutmengen mit Macht nach den inneren Organen, deren Functionen insgesammt eine nachweisbare Anregung erfahren, insbesondere bekommt aber das Herz das Daherfluthen grösserer Blutmengen zu verspüren, die systolischen Contractionen verstärken sich daher, gehen aber ruhiger vor sich; solche Bäder setzen somit nicht blos direct die Körpertemperatur herab, sondern ziehen auch eine mehr energische, jedoch ruhigere Herzaction nach sich. Nachdem nun bei allen febrilen Vorgängen sowohl die Blutwärme, als auch die Blutthätigkeit eine excessiv erhöhte ist, kann es nicht ausbleiben, dass auf sie eine günstige Beeinflussung hervortritt, denn hiezu kommen noch weitere wohlthätige Consequenzen, nämlich die nachfolgende Erweiterung der Hautcapillaren in grossem Massstabe, starke Füllung derselben und secundäre revulsive Entlastung innerer blutüberfüllter Organe; es leuchtet somit ein, welch eminent fieberwidrige und antipyretische Einwirkung wir an dem Wärmeraub des ganzen Körpers besitzen (s. Hydrotherapie).

Die wärmesteigernden Bäder (über 37° C.) bewirken in mehrfacher Beziehung das Gegentheil, und zwar nicht blos leichte Zunahme der Körpertemperatur, indem auch die vorhandene Wärme vor Ausstrahlung behütet wird, sondern die Ausdehnung des gesammten Hautcapillargefässnetzes besonders ist es, die eine stärkere Füllung desselben bei Erschlaffung der Gewebe, und die bessere Durchwärmung, die eine erhöhte Sensibilität der Hautnerven, grössere Reaction derselben auf äussere Reize, Bethätigung besonders des motorischen Systems, sowie vermehrte Innervation des Herzens, also Zunahme der Pulsfrequenz im Gefolge hat; dieser Reflexwirkungen kann man mit grossem Vortheil sich in der Hundepraxis bedienen, wo es sich so häufig um Bekämpfung der gesunkenen Energie des Nervensystems handelt, also namentlich in der Staupe, bei allgemeiner Neurasthenie, nach erschöpfenden Krankheiten, bei Zuckungen, Eklampsien, Convulsibilitäten aller Art, Hyperästhesien, ja man hat selbst an warmen Bädern eines der wirkungsvollsten, leider aber noch viel zu wenig gewürdigten Heilmittel bei Paresen und Lähmungen, auch wenn sie centralen Ursprunges sind. Je höher die Temperatur des Bades — man geht bis über **42** bis **45°** — desto kräftiger erfolgen die Nervenreize, bezw. die Regulirung der Thätigkeit der Centren und geht damit immer auch eine Steigerung der Drüsensecretion und namentlich des Lymphgefässsystems, d. h. verstärkte Resorption, eingeleitet durch die Hyperämie der peripheren Gebilde, stärkere Hautthätigkeit und deswegen Verringerung des Wassergehaltes im Blut, Hand in Hand. Bereits erfolgte exsudative Vorgänge, seröse Infiltrationen des Gehirns, wie sie bei der Staupe vorkommen, sind daher so wenig Gegenanzeigen, als z. B. die Folgen gestörter Transspiration, Rheumatismen, Blutverwässerung, Nierenkrankheiten, Hydrops u. s. w., im Gegentheil fordern solche Zustände, welche ohnedies der inneren Medication schwer zugänglich sind, zur Anwendung warmer Bäder geradezu heraus und zwar umsomehr, als die Haut dieser Thiere bei der kargen Vertheilung der Schweissfollikel ohnedies schwer in erhöhte Thätigkeit zu setzen ist und das Nervensystem eine viel grössere Rolle spielt, als bei allen anderen Hausthieren; von Hautkrankheiten soll dabei ganz abgesehen sein, denn der hohe Nutzen der Bäder liegt auf der Hand. Warme Bäder müssen indess mit ebensoviel Methodik genommen werden, wie kalte, um der kostbaren Reflexwirkungen nicht verlustig zu gehen; die meisten Fehler werden dadurch begangen, dass gleich von Anfang mit der Temperatur zu hoch gegriffen und diese während des Bades in ihrer Constanz nicht erhalten wird; man beginnt stets bei ¼stündiger Badedauer mit 36° und steigt allmälig um beiläufig 0·5, indem auch das Bad schliesslich bis auf 30 und 40 Minuten ausgedehnt wird. Nachher wird abgetrocknet und der Patient ruhig im Zimmer behalten. Arzneimittel zur Verstärkung der Wirkung werden jetzt, nachdem die reflectorischen Effecte näher bekannt sind, fast nur mehr bei Hautkrankheiten (s. oben) verwendet, ausserdem fragt es sich, ob überhaupt der intacten Haut ein Absorptionsvermögen zukommt; doch ist neuestens nachgewiesen, dass nach Reinigung der Haut von Fett und Erweichung der Oberhaut eine Imbibition der dünneren Badflüssigkeit durch die dickere Salzlösung des Blutserums in den erweiterten Hautcapillaren bei Hunden und Menschen stattfindet und damit auch Resorption von Gasen, ätherischen Oelen, Solutionen anderer Stoffe erfolgt. *Vogel.*

Badeschwamm (See- oder Meerschwamm), als wichtiges Reinigungs- und Tamponationsmittel der Heilkunde bekannt. Diese Schwämme sind die gereinigten und getrockneten Gerüste mehrerer Spongia-Arten (Seethiere) des mittelländischen Meeres (s. Spongia marina). *Vl.*

Badische Viehzucht. Im Grossherzogthum Baden hat sich der Viehstand in der Neuzeit (seit 1873) der Qualität nach wesentlich gebessert, ist jedoch der Zahl nach bei den wichtigsten Hausthier-Gattungen um mehrere

Procente zurückgegangen. Die Anzahl der Ziegen hat sich erheblich — um 31·81% — vermehrt, auch an Borstenvieh ist der Bestand um 6·85% in die Höhe gegangen. Man zählte am 10. Jänner 1883 in Baden: 66.607 Pferde überhaupt und darunter 59.881 Stück, welche 3 Jahre alt und älter waren, ferner 593.526 Rinder und darunter 373.363 zweijährige und ältere Thiere, ferner 131.461 Schafe, 291.601 Schweine und 90.782 Ziegen. Es kommen in diesem Lande auf 100 Einwohner 4·2 Pferde, 37·8 Rinder, 8·4 Schafe, 18·5 Schweine und und 5·8 Ziegen.

Der Pferdebestand ist im Grossherzogthum im Vergleich zu den anderen Ländern des deutschen Reiches ein sehr geringer, ebenso ist auch die Anzahl der Zuchtschafe im Vergleiche zu den benachbarten Königreichen Württemberg und Bayern (auf die Einwohnerzahl berechnet) ein auffallend kleiner, wohingegen in Baden ungleich mehr Ziegen zu finden sind, als in den zuletzt genannten Ländern. Nach A. Lydtin's Mittheilung ist das Grossherzogthum bezüglich der Pferdezucht insofern in einer üblen Lage, als es die auf der Haardt mit Vorliebe aufgezogenen Pferde leichten Schlages nicht mehr befriedigend verwerthen kann und die heute geforderten schwereren Ackerpferde im Lande meistens fehlen und daher eingeführt werden müssen. Die schwersten Pferde liefert das nördliche Hügelland, die Pfalz und zum Theile auch die Bezirke von Mosbach und Adelsheim. Im Hegau und in den südlichen Hügelländern wird ein mittelgrosses, dauerhaftes Ross gezüchtet, dessen Höhe zwischen 1·56 und 1·60 Stockmass schwebt. Die Baar mit dem Mittelpunkte Donaueschingen befasst sich mit der Züchtung eines etwas grösseren, schwereren Pferdeschlages. Im Schwarzwalde sieht man viele Schweizerpferde aus dem Westen der Republik, ebenso auch ziemlich starke Thiere der alten Freiburger Rasse. Die Markgräfler sind mittelgrosse Arbeitspferde. In der Rheinebene trifft man an manchen Orten ziemlich edle Pferde, welche im leichten Zuge gute Dienste leisten. Von dem Bezirke Bühl abwärts bis zur untern Haardt gibt es viele kleine, ziemlich edle Pferde mit orientalischem Blut. Das frühere Landgestüt ist bereits seit 12 Jahren aufgehoben, und es werden jetzt hauptsächlich norddeutsche und normannische Hengste als Beschäler im Lande verwendet. Die Besitzer dieser Beschäler erhalten jährlich eine Staatssubvention von 500—600 Mark per Stück. Im Ganzen besitzt Baden 76 subventionirte Deckhengste. Durch Zuchtprämien und Einrichtung guter Fohlenweiden sucht man die Landes-Pferdezucht mehr und mehr zu heben. Die Militärremonten kommen grösstentheils aus Preussen. In Stutensee befindet sich ein hübsch eingerichtetes Hofgestüt von nicht grosser Bedeutung; es werden daselbst hauptsächlich englische Halbblutpferde aufgezogen, die an den Marstall des Grossherzogs abgegeben werden. In Karlsruhe ist eine Actiengesellschaft „Pferdezuchtverein", welche gute Hengste einführt und circa 25 Stück brauchbare Thiere in Besitz hat. Nach neueren Angaben ist die Hauptquelle zum Ankauf der Hengste die Normandie, weil man hier nicht ganz so hohe Preise zu zahlen hat, wie in Preussen und Norddeutschland (Hannover). Auf einen Deckhengst kommen in Baden 9·5—22·2 Mutterstuten. Der Procentsatz der Fohlen zu den gedeckten Stuten ist 37·4—42·9 Stück. Die Qualität der Producte soll sich in der neuesten Zeit mehr und mehr verbessert haben. Mondblindheit und Koller sind jetzt seltene Erscheinungen geworden. Ein grosser Mangel ist meist noch der schlechte Beschlag und ein zu frühes Anspannen der Fohlen. Baden besitzt fünf grössere Fohlenweiden von je 30 bis 75 ha. Die Thiere erhalten daselbst neben der Weide noch 3—6 kg Hafer und eben so viel Heu. Man bezahlt jährlich 60—70 Mk. Weidegeld per Stück. 1879 gingen 114 Fohlen auf jene Weiden, und es wird gesagt, dass sich die Thiere meistens gut entwickelt hätten.

Rindvieh. Baden besass früher eine verhältnissmässig grosse Zahl von Rindviehschlägen, jetzt werden nur noch wenige derselben namhaft gemacht: a) der Hinterwälderschlag in Feldberg, St. Blasien, Schönau etc. liefert Kühe von 275—325 kg Gewicht, die fetten Ochsen wiegen 550—600 kg. Die Thiere dieses Schlages haben leidlich gute Formen, sind zierlich gebaut, haben einen kleinen Kopf mit breiter Stirn und feinen Hörnern, die mit den Spitzen aufwärts und häufig nach hinten gebogen sind. Ihr Hals ist dünn, der Rücken ziemlich gerade, der Rippenkorb ist gut aufgewölbt. Brust und Hintertheil könnten breiter sein; ihr Becken ist leider etwas enge, und der feine Schwanz eher hoch als niedrig angesetzt. Die unteren Gliedmassen sind fein, aber sehnig und häufig stark gewinkelt, die Hufe kurz und von heller Farbe. In der Regel sind die feinhäutigen Thiere dieses Schlages rothgescheckt, wobei nicht selten das weisse Haar vorherrscht. Bei den Kühen dieser Rasse könnte die Milchergiebigkeit besser sein; als Mastvieh und zur Arbeit werden die Hinterwälder Ochsen aber sehr gelobt. b) Der Wälderschlag hat in der Körpergestalt und Zeichnung grosse Aehnlichkeit mit dem vorigen, ist aber etwas grösser, stärker und dunkler in der Farbe. Weisse Rückenstreifen auf dem dunkelbraunen Hauptkörper sieht man beim Wäldervieh häufig. Das Lebendgewicht der Kühe stellt sich auf 350—400 kg; die Ochsen werden um 100 bis 200 kg schwerer als jene. Das Wäldervieh entwickelt sich bei leidlich guter Ernährung ziemlich rasch; man rühmt dessen Mastfähigkeit und an vielen Orten auch die Milchergiebigkeit der Kühe. Das Hauptzuchtgebiet des Schlages ist nördlich von Feldberg bis zum Kinzigthal gelegen. c) Der Neckarschlag. Dieses Vieh ähnelt sehr dem vielgerühmten Neckarschlag in Württemberg und soll aus der Kreuzung vom Landvieh mit Schweizerstieren hervorgegangen sein. Im nördlichen Hügelland nennt man denselben Allemannsvieh und rühmt seine

tüchtigen Leistungen im Zuge. Die Kühe werden 500—600 kg, die Ochsen bei guter Mästung sogar 900 kg schwer. Ihre Farbe ist bald hell-, bald dunkelbraun und weissgescheckt. Sie haben einen hübschen Kopf mit leichten, kurzen Hörnern, die mit den Spitzen seitlich stehen; ihre Brust ist breit, die Wamme ziemlich stark entwickelt, der Rücken eben; in den Hüften sind die Thiere genügend breit und der Schwanz ist nicht zu hoch angesetzt. Ihr gestreckter Leib ist gut aufgewölbt, die Beine sind kräftig und in der Regel gut gestellt. d) Der fränkisch-hallische Schlag wird vorwiegend an der Tauber und Jaxt gehalten, steht in der Grösse und Gestalt dem vorigen nicht nach und ist meistens rothbraun gefärbt. Der Kopf dieser Thiere ist weiss, auch sind nicht selten die unteren Gliedmassen weiss gefärbt. An dem hübschen Kopfe tragen sie ein ziemlich grosses Gehörn, welches mit den Spitzen nach rückwärts gebogen ist. Brust, Kreuz und Rücken sind breit, der Widerrist tritt zuweilen etwas scharf hervor; die Beine sind gut gestellt und kräftig. e) Am Bodensee sieht man hauptsächlich Kreuzungen des alten Landviehs mit Simmenthaler Stieren, ebenso auch Allgäuer und Thiere anderer verwandter Schläge. Das Vieh, welches im Odenwalde gezüchtet und unter dem Namen Odenwälder bekannt ist, und häufig gemästet nach Frankreich exportirt wird, dürfte a. a. O. zu beschreiben sein. s. unter Odenwälder Viehschlag.

Schafzucht. Früher besass das Grossherzogthum Baden manche edle Merinoschafheerde, jetzt sieht man solche nur noch vereinzelt; sie haben den Fleischschafen (mit grober Wolle) Platz machen müssen. Im Nordosten des Landes trifft man hauptsächlich Rhönschafe, und an anderen Orten Mischlingsproducte verschiedener Art. Southdown-Kreuzungen sind neuerdings sehr beliebt, doch lässt deren Haltung Manches zu wünschen übrig. An den Orten, wo die Fleischschafe zu befriedigendem Gewichte kommen, finden sich häufig Händler ein, die viele Mastschafe nach Frankreich ausführen und für dieselben recht befriedigende Preise erzielen. Vielfach überwiegt die Gewinnung von Pferch alle anderen Nutzungen.

Schweinezucht wird an vielen Orten Badens sehr umfangreich und gut betrieben, besonders sieht man in der Rheinthalebene schön gewachsene Schweine, die nicht selten etwas englisches Blut besitzen. Die Schweinemästung ist nicht nur auf dem Lande allgemein beliebt, sondern man findet solche auch in den städtischen Haushaltungen, doch meistens nur für den eigenen Bedarf der Familien. Der Ferkelverkauf bringt in mehreren Gegenden des Landes eine gute Nebeneinnahme für die Wirthschaft. Fette Schweine gehen von Baden nach Frankfurt a. M., Würzburg und auch nach Frankreich.

Ziegenzucht. Wie schon oben angeführt, hat die Ziegenzucht in den letzten zehn Jahren bedeutend an Umfang zugenommen; die meisten Ziegen gibt es in der Rheinebene, wo eine gute Rasse gezüchtet wird. Man kann die Vermehrung der Ziegen durchaus nicht als ein Zeichen der Verarmung ansehen, sondern darf eher annehmen, dass viele Familien auf dem Lande sowohl wie in den kleinen Städten den hohen Werth der fetten Ziegenmilch zu schätzen wissen. Man fertigt aus der Ziegenmilch an manchen Orten einen wohlschmeckenden Käse, der überall leicht Abnehmer findet. *Freytag.*

Badkrautwurzel, auch Saukrautwurzel, in manchen Ländern gebräuchliche Bezeichnung für die Liebstöckelwurz (s. Levisticum officinale). *Vogel.*

Bäder für pharmaceutische Zwecke sind Vorrichtungen, mittelst deren man zu kochende Substanzen nicht direct dem Feuer aussetzen will, sondern dieselben in einem besonderen Gefässe in ein Bad von Wasser oder Sand u. s. w. einsenkt, um eine durchaus gleichmässige Erhitzung von allen Seiten zu erzielen. Auch Luft kann als Zwischenmedium der beiden Gefässe zum Kochen, Destilliren, Abdampfen u. s. w. benützt werden, solche Luftbäder eignen sich besonders als Trockenapparate. Für Substanzen, die keiner höheren Temperatur, als der des siedenden Wassers ausgesetzt werden sollen, dient hauptsächlich das Marienbad, bestehend aus einem äussern Kesselchen, in welchem eine Schale aufgehängt ist, die aber das äussere Gefäss nur am oberen Rande berührt; der leere Raum wird dann mit Wasser gefüllt und der Kessel dem Feuer ausgesetzt, oder man leitet Wasserdampf ein. (S. Autoclave.) Gewöhnlich ist das äussere Gefäss durch eine Platte oben verschlossen und mit mehreren Oeffnungen zum Einhängen verschieden grosser Büchsen versehen, bezw. auch zur Aufnahme eines Thermometers; soll jedoch die Substanz überhitzt werden, so muss das Zwischenmedium aus einem Körper bestehen, der erst bei viel höheren Wärmegraden siedet, als das Wasser; zu diesem Behufe verwendet man (ausser Sand) Chlorcalcium, Metalle, besonders aber das Oelbad oder Paraffinbad; die fetten Oele kochen erst bei etwa 300° und das Paraffin bei 400°. *Vl.*

Bähungen. Unter Bähen (fovere) versteht man medicinisch die Application warmer Umschläge auf leidende Körpertheile, gleichviel ob der Umschlag, die Bähung (Fotus, Fomentum), trocken oder feucht ist; bezeichnend für den Begriff einer Fomentation ist somit das Zuführen von Wärme, während Andere durch Bähungen auch Kälte appliciren wollen (Fomentationes frigidae), es verdienen jedoch diese letzteren den Namen „Bähung" nicht, und werden sie jetzt correcter als kalte Umschläge, Epithemata frigida, bezeichnet (s. Kälte, kalte Umschläge). Wie die Anwendung örtlicher Kälte eine Constriction der peripheren Gefässe und dadurch Verminderung des Säftezuflusses, Erhöhung der Cohäsion der Gewebsfaser, des Tonus zur Folge hat, ist Wärme geeignet, grösseren Blutandrang nach dem gebähten Theile, starke Füllung der Capillaren, vermehrte Durchsaftung mit regerem Stoffwechsel, Erhöhung der Aufsaugung neben gleichzeitiger Erschlaffung der

Theile hervorzurufen, und zwar umsomehr, wenn neben der Wärme auch Flüssigkeiten in Anwendung kommen.

Feuchte Wärme ist das mächtigste Erweichungsmittel für alle thierischen Gewebe und durch Entfernung des Druckes auf die sensiblen Nervenenden auch neben dem Massiren ein äusserst brauchbares Linderungsmittel für topische Schmerzen. Gleichzeitig erfolgt durch die Erweiterung der Blutadern ein vermehrtes Hinausschweissen flüssiger Blutbestandtheile und Emigration weisser Blutkörperchen, es werden daher auch Eiterungen in ähnlichem Grade begünstigt (purulente Schmelzung), wie sie durch Kälte erschwert oder hintangehalten werden.

Trockene Bähungen, Fomenta sicca, haben beiweitem nicht den ausgedehnten Wirkungskreis, denn sie sind mehr nur dazu angethan, die natürliche Wärme der Körpertheile vor Ausstrahlung zu behüten, indem diese durch schlechte Wärmeleiter einfach bedeckt werden; in dieser Weise sind wollene Teppiche, Tücher, Federbetten u. s. w. ebenfalls warme Fomente, und früher nahm man dazu noch gewisse Stoffe, die in besonders gutem Rufe standen, wie Roggen- oder Bohnenmehl, Maiskleie, bestimmte würzige Kräuter (Species pro fomento, wie Minzen, Thymian, Melissen, Quendel, Lavendel) und in trockenwarmem Zustande in Säckchen gefüllt auf die Haut gelegt wurden. Diese Kräutersäckchen (Cucculi oder Sacculi medicati) sind zum Glück jetzt ausser Gebrauch gekommen, denn es konnte ihnen keine andere physikalische Bedeutung zugesprochen werden, als die jeder anderen Localbedeckung; in der Neuzeit wird daher mit Recht das Hauptgewicht auf den Feuchtigkeitsgehalt und die Erweichungsfähigkeit des Umschlages gelegt, es muss aber dann dafür gesorgt werden, dass der Wasserbestand desselben durch Verdunstung nicht verloren gehe. Zu diesem Behufe werden gewisse, ein hohes Absorptionsvermögen für Wasser und Wärme zugleich besitzende Substanzen herbeigezogen, am einfachsten und billigsten die schleimhaltigen Pflanzenstoffe, Eibisch, Malven, Wollblumen, Leinsamen, gekochte Hafer- oder Gerstengrütze, Brot, Semmel, Kleie u. dgl. In dieser Weise kam man auf die

Breiumschläge, Kataplasmata, die als Inbegriff einer Bähung gelten können. Sie finden auch in der Thierheilkunde ausgedehnte Anwendung, obwohl ihnen seitens der Massage jetzt starke Concurrenz erwachsen ist, so namentlich bei entzündeten Theilen, bei Quetschungen, Blutunterlaufungen. Luxationen, Ophthalmien; unentbehrlich sind sie aber immer noch bei manchen Wunden und Geschwüren zur Beförderung der Eiterung, raschen Reifung von Abscessen (Maturantia), bei Hautkrankheiten, Verbrennungen, gewissen Verhärtungen, Sklerosirungen der allgemeinen Decke; ebenso ist feuchte Wärme von vortrefflichen Wirkungen bei schmerzhaften Affectionen der Drüsen, des Hinterleibes, bei Koliken, Enteriten, Bauchfellentzündungen. Erscheint es nothwendig, zur Beschleunigung der Restitution namentlich eine regere Capillarthätigkeit zu schaffen und den ganzen örtlichen Stoffwechsel aufzurütteln, verwendet man mit Nutzen für die breiigen Bähungen die oben genannten aromatischen Species mit warmem Essig, Branntwein, Ammoniak, Kampfergeist oder leicht angedämpfte Zwiebel, Arnicatinctur; um mehr schmerzstillend vorzugehen, vorherige Einreibungen von Chloral- oder Morphinsälbchen, Chloroform, Kraut von Schierling, Belladonna, Hyoscyamus, unreife Mohnköpfe u. s. w. Der gekochte Brei wird daumendick in ein Tuch eingeschlagen, auf 40—45° C. erwärmt und stets wieder erneuert, wenn er sich nach ½—1 Stunde abgekühlt hat, niemals aber darf ein solches Kataplasma zu heiss, zu trocken oder schwer sein. Wegen dieser Umständlichkeiten benützt man häufig nur mehr zusammengelegte, in heissem Wasser ausgerungene Tücher, leinene Compressen und schützt sie vor rascher Abkühlung mit wollenen Lappen oder lässt man, wie in Kliniken, Casernen, Spitälern, erstere permanent mit warmem Wasser überrieseln. In neuester Zeit hat man auch schon fertige Breiumschläge in den Apotheken, nämlich trockene, messerrückendicke Blätter, die aus gepresster Watte und getrocknetem, gallertigem Carragheenschleim (Extract der Seetange Fucus crispus, s. d.) bestehen, somit in der Tasche mitgebracht werden können und, durch heisses Wasser angenetzt und stark aufgequollen, nur aufgelegt zu werden brauchen — Cataplasma instantaneum Lelièvre. Ganz denselben Zweck indess, nur in viel simplerer Weise, erreicht man jetzt durch nasskalte Umschläge, die man aber auf dem betreffenden Theile warm werden lässt und durch wasserdichte Stoffe, am besten Wachstuch oder Guttaperchapapier (s. Guttapercha lamellata), das jetzt in jeder Apotheke zu haben ist, vor Austrocknen bewahrt. Diese Art Priessnitzumschläge sind so wirksam, dass nach zwölfstündigem Auflegen einige Stunden pausirt werden muss wegen starker Erweichung auch der Haarschäfte, der Effect ist daher ein ähnlicher, wie durch warme Bäder (s. Bad) erzielt werden kann, und zugleich schmerzlindernd. Derartige Umschläge verdienen somit den Vorzug vor allen anderen: sie sind auch die narkotischen Bähungen zu ersetzen geeignet, welche ohnedies lediglich nur durch ihren Gehalt an feuchter Wärme wirksam sind. *Vl.*

Bael. Die Frucht von Aegle marmelos, der gewöhnlichen Orange sehr nahe verwandt. Die Pulpe der reifen Frucht, gemischt mit Wasser, ist ein nützliches Adstringens bei Diarrhöe. *Smith.*

Bälowodskije sawody, gemeinsame Bezeichnung einer Gruppe von russischen Kronsgestüten, gelegen in der Umgegend der ehemaligen Kreisstadt Bälowodsk, im Gouvernement Charkow. Es zählen hieher die Sawody: Derkulski, Strälezki, Nowo-Alexandrowski und Limarewski (s. d.). *Brandt.*

Bänder (Ligamenta) sind strang- oder hautartige Faserzüge, welche zwei Organe

miteinander verbinden. Obgleich auch Bänder an den Eingeweiden, dem Kehlkopf (s. d.) u. s. w. vorkommen, so befasst sich doch die Bänderlehre (Syndesmologie) nur mit den Bändern der Gelenke, welchen allerdings auch oft noch eine andere Bedeutung als diejenige blosser Binde-Elemente zugeschrieben werden muss.

Allgemeines. Die Bänder der Knochen bestehen gewöhnlich aus zähen, silberglänzenden Fasern fibrillären Bindegewebes, enthalten sehr wenig Gefässe und Nerven, mitunter elastische Fasern, und sind in geringem Grade elastisch. Diesen fibrösen Bändern reihen sich die elastischen an, welche gelb und vorwaltend aus elastischen Fasern und Platten zusammengesetzt sind. Die fibrösen Bänder verhalten sich zum fibrillären Bindegewebe wie etwa der Faden zur Watte, und entwickeln sich da, wo sich ein Zug geltend macht. Die Bedeutung der Bänder in der Statik und Mechanik des Thierkörpers ist mannigfach. Einige dienen nur der Abschliessung von Gelenkhöhlen, andere ergänzen die Gelenkflächen, andere fixiren Knochen aneinander, wieder andere werden zu Hemmungsmitteln für zu starke Bewegung in irgend einem Sinn. Die Wirkung aller Bänder ist noch nicht gedeutet. Die Bänder kommen nur an beweglichen Knochenverbindungen (Gelenken) vor. In Zahl und Anordnung richten sie sich nach der Gelenksform; ihre Benennung geschieht nach Stellung, Gestalt und physiologischer Bedeutung.

Bewegliche Knochenverbindungen sind entweder Symphysen: geringe Beweglichkeit und eingelagerte Knorpelscheiben zwischen den Gelenksenden (Wirbelkörperverbindung). Hier treten bandartige Faserzüge an der Peripherie der Knorpelscheiben auf: „Ringbänder". Oder die beweglichen Knochenverbindungen sind Gelenke: die sich berührenden Knochenenden sind mit glatten Knorpelplatten bedeckt, welche zwischen sich die „Gelenksspalte" lassen und welche die gegenseitige Reibung möglichst reduciren. Hier tritt nun beständig ein hautartiges Band auf, welches hohlcylinderförmig die Gelenksenden umgibt, indem es — als directe Fortsetzung der Knochenhaut — je am Rande der knorpeligen Gelenkfläche entspringt. Das Band heisst Kapselband (ligamentum capsulare), ist genügend lang, um auch grössere Bewegungen nicht zu hemmen und innen durch die, ölige Gelenksschmiere absondernde, Synovialhaut (s. d.) ausgekleidet. Im Allgemeinen ist das Kapselband schwach, obwohl es bisweilen das einzige Band eines Gelenkes darstellt. Die anderen Gelenksbänder sind von der Gelenksform abhängig. Diese letztere wird bedingt durch die Bewegung der beiden Knochen, durch den Muskelzug. Gewöhnlich dreht sich ein Knochen um den andern; bei den Gliedmassen der periphere um den centralen. Er bewegt sich in einer oder in verschiedenen Ebenen um eine oder mehrere Axen; ein Gelenksende ist convex, das andere besitzt eine entsprechende Concavität, so dass eine gewisse Congruenz der Gelenkflächen entsteht. Jene Bänder, welche blos die Knochen verbinden sollen, heften sich wenn möglich da an, wo ein Axenende hinfällt. Das freie Gelenk, Kugelgelenk (Arthrodia) erlaubt Bewegungen um die Längs-, Quer- und Tiefenaxe der Knochen; es besitzt in der Regel nur ein Kapselband. Das Wechselgelenk (Ginglymus) bietet sich in einer, quer zur Längsaxe des Knochens gestellten Walze dar, welche eine Bewegung in einer Ebene zulässt. Neben dem Kapselband besitzt dieses Gelenk stets zwei Haftbänder, sog. Seiten- oder Lateralbänder (Ligamenta lateralia), welche sich an den Polen der Walzen- oder Hohlcylinderaxe inseriren, u. zw. entweder an Bandhöckern (meist am centralen) oder in Bandgruben (am peripheren Knochenende gelegen). Fällt die Walzenaxe des Gelenkes mit der Längsaxe zusammen, so entsteht das Roll- oder Zapfengelenk (Rotatio). Das von dem Axenpol ausgehende Haftband nennt man Spitzenband (Ligamentum apicis). Das sog. unvollständige Wechselgelenk (Ginglymo arthrodia) ist ein Mittelding zwischen Wechsel- und Kugelgelenk, besitzt gewöhnlich Lateralbänder, welche für eine Hauptbewegung bestimmend sind, indessen beim ungespannten Zustand auch geringgradige freie Bewegung zulassen. Das straffe Gelenk (Amphiarthrosis) ist charakterisirt durch ebene Gelenkflächen und erlaubt Rutsch- oder Schlittenbewegung. Die hier vorkommenden Bänder heissen Zwischenknochenbänder (Ligamenta interossea). Hemmungsbänder sind solche, welche eine allzu grosse Bewegung, sei es Beugung (Flexio), Streckung (Extensio) oder Dorsalflexion (d. i. Streckung über 180° hinaus) oder Drehung (Torsio) hemmen. Mitunter können Lateralbänder diese Thätigkeit noch übernehmen; häufig werden auch Sehnen dazu verwendet, wie überhaupt die Muskeln vielfach die Bandwirkung unterstützen, ergänzen oder ersetzen.

Specielles. In gedrängter Kürze mögen hier die Bänder des Pferdes folgen. Die Wirbelkörper sind mit Ausnahme des ersten Halswirbels durch Knorpelscheiben (Synchondrosis, Symphysis s. oben) mit einander verbunden; ausserdem legt sich denselben noch das obere und untere lange Band (Ligamentum longitudinalis superius et inferius) an. Ersteres liegt im Wirbelcanal und reicht von der Axe bis zum Kreuzbein, indem es sich über jeder Symphysis fächerförmig ausbreitet. Das untere lange Band liegt dem Wirbelkörper unten an, beginnt am Kreuzbein, wird stark am Lendentheil und verliert sich gegen die vorderen Brustwirbel. Die Rutschgelenke der schiefen Fortsätze besitzen nur Kapselbänder, ebenso die Querfortsatzgelenke der hinteren Lendenwirbel. Unregelmässige Bindegewebslagen, welche den Wirbelcanal nach oben — zwischen den Dornfortsätzen — abschliessen, werden als Zwischenbogenbänder (Ligamenta interanularia) bezeichnet. Zwischen den Dornfortsätzen liegen

die platten Zwischendornbänder (Ligamenta interspinalia) mit verticaler Faserrichtung. Sie werden bei anderen Thieren durch Muskeln ersetzt und grenzen oben an das Nackenband und unten an die Zwischenbogenbänder. Das Nackenband (Ligamentum nuchae) beginnt strangförmig an den Dornfortsätzen des Kreuzbeins, verläuft allmälig stärker werdend über die Höcker der Lenden- und Rückenwirbeldornfortsätze, an welchen es sich inserirt, bis zum dritten Rückenwirbel (Lenden-Rückenportion). Von hier aus geht ein fingerdicker doppelter Strang direct zum Nackenfortsatz des Oberhauptsbeines (strangförmiger Theil), und eine vielfach durchlöcherte Bandplatte (platter Theil), welche an den drei ersten Rückendornfortsätzen und am strangförmigen Nackenband entspringt, heftet sich mit Zacken an den Dornfortsätzen der sechs unteren Halswirbel an. Diese beiden letzten Abtheilungen des Nackenbandes sind gelb und elastisch. Der Rückentheil ist anfänglich gemischt gebaut (elastisch und fibrös) und wird hinten ganz fibrös. Unter dem kappenförmigen Theil des Nackenbandes versteht man eine vom strangförmigen Theil ausgehende elastische Haut, welche sich seitwärts über die oberflächlichen Hals- und Rückenstreckmuskeln kappenförmig ausbreitet, um sich in der Rücken- und Halsfascie zu verlieren. Das Kopfgelenk gehört zu den unvollkommenen Wechselgelenken mit Transversal- und Verticalaxe, wobei die Gelenkswalze des Oberhauptsbeines durch den Wirbelcanal unterbrochen ist. So entstehen zwei, unten communicirende Gelenkkapseln mit zwei getrennten Kapselbändern. Ein oberes und unteres Verstopfungsband (Ligamentum obturatorium anterius et posterius) überbrücken den Wirbelcanal zwischen den beiden Gelenksköpfen des Oberhauptsbeines. Beide gehen in die Kapselbänder über. Die beiden Lateralbänder (Ligamenta lateralia atlantis) verbinden den vordern Rand der Flügels des Trägers mit den Griffelfortsätzen des Oberhauptsbeines.

Das Trägeraxengelenk (erste und zweite Halswirbel) ist ein Zapfengelenk, wobei die Walze dem zweiten Wirbel gehört (Zahnfortsatz) und dem Körper des ersten aufliegt. Das Gelenk besitzt ein Kapselband und ein Spitzenband (Ligamentum apicis dentis), welches letztere vom Zahnfortsatz aus in drei Schenkeln divergirend zum Träger verläuft. Es vermag eine excessive Drehung zu hemmen. Weitere Bänder sind: ein Zwischenbogenband, ein dünnes, elastisches Zwischendornband und das untere Band des Zahnfortsatzes (Ligamentum inferius processus dentis). Letzteres verläuft von der Gräte der Axe zum untern Höcker des Trägers und muss als Hemmungsband aufgefasst werden. Die Rippen gelenken durch Kugelgelenke (Rippenköpfchen) und Rutschgelenke (Rippenhöcker) mit den Brustwirbeln. Beiderorts sind starke Kapselbänder. Das Band des Rippenhalses (Ligamentum colli costae) bindet den Rippenhals an den nächst vordern Wirbelkörper. Das Band des Rippenhöckers (Ligamentum tuberculi costae) ist eine obere verstärkte Schicht des gleichnamigen Kapselbandes; ebenso ist das untere Band des Rippenköpfchens (Ligamentum capituli costae) eine Verstärkung dieses Kapselbandes. Das gemeinschaftliche Band des Rippenköpfchens (Ligamentum conjugale costarum) geht von der Mitte des Köpfchens mit einem Schenkel quer durch den Wirbelcanal zum gegenüber liegenden Rippenköpfchen, mit einem andern undeutlichen Schenkel zum vordern Wirbel, ebenfalls in den Wirbelcanal, in der Höhe eines Zwischenwirbelknorpels. Dieses Band nimmt bei der spitzbogenartigen Unterstützung der Wirbel durch die Rippen die Stellung eines Spannbandes ein. Die Rippen sind mit dem Rippenknorpel durch Symphysen verbunden und articuliren diese letztern mit dem Brustbein durch Wechselgelenke, deren Axen vertical gestellt sind. Neben dem Kapselband kommen zwei Lateralbänder vor, von welchen das untere schwach, das obere stark ist und gegen das Brustbein divergirende Fasern zeigt. Es heisst Strahlenband (Ligamentum sterno-costale radiatum). Die Brustbeinstücke sind unter sich durch Symphysen verbunden, welche oben noch durch drei longitudinal verlaufende Spannbänder, oberes Brustbeinband (Ligamentum sterni proprium superius), verstärkt werden. Das Hinterkiefergelenk ist ein unvollkommenes Wechselgelenk und wird durch zwei aufeinanderliegende Querwalzen gebildet. Damit eine Congruenz der Gelenkflächen erreicht werde, ist zwischen diese Walzen eine biconcave Knorpelscheibe eingelagert (Meniscus), wodurch zwei Gelenkshöhlen gebildet werden, denn das Kapselband heftet sich am äussern Rand dieses Zwischen-Gelenkknorpels an. Ober- und unterhalb des Kapselbandes liegen aussen das obere und untere Lateralband (Ligamentum lateris superius et inferius). Ein inneres Lateralband ist offenbar durch den innern Kaumuskel vertreten. An die Vordergliedmassen ist der Rumpf durch Muskeln aufgehängt (Synsarkosis). Die wichtigsten hier bandartig wirkenden Muskeln sind: der breite gezahnte Muskel (m. serratus anticus major), der breite Brustvorarmbeinmuskel (m. pectoralis major), der grosse und kleine Brustarmbeinmuskel (m. pectoralis minor) und der Brustbeinschultermuskel (Pars musculi pectoralis minoris). Das freie Gelenk des Schulterblattes besitzt nur ein Kapselband, mit etwas verstärkter vordererWandung. Tragkraft 120-150 kg. Das Ellenbogengelenk (Fig. 116 [Gingly-

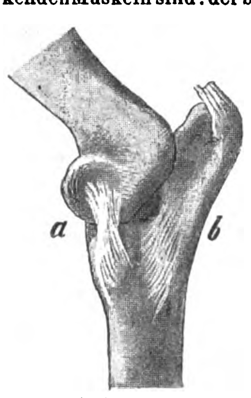


Fig. 116. Linkes Ellenbogengelenk des Pferdes von aussen. a äusseres Lateralband, bei b Querband des Ellenbogenbeines.

mus]) besitzt ein Kapselband und ein inneres und äusseres Lateralband. Zwischen Ellenbogen und Vorarmbein besteht unten vollständige Synostosis, oben ein kleines Rutschgelenk mit einem Zwischenknochenband — in der Ellenbogenspalte, — welchem ein äusseres und inneres Querband (Ligamentum transversum extern. et intern.) beigegeben sind (Fig. 116 b). Beim Vorderknie (Vorderfusswurzel) sind die zwei Knochenreihen als zersplitterte Menisken aufzufassen und sowohl unter sich als mit dem Armbein wechselgelenkig verbunden. Zwischen der untern Reihe und dem Schienbein ist ein straffes Gelenk und ebenso sind zwischen den Knochen jeder einzelnen Reihe Rutschgelenke. Zwei Fascien — die oberflächliche und tiefe Kniebinde — umhüllen die ganze Vorderfusswurzel und sind mit den eigentlichen Gelenksbändern vielfach verwachsen. Das Ringband (Ligamentum carpi transversum), welches vom Hakenbein aus, die Beugesehnen des Unterfusses überbrückend, gegen den innern Knierand verläuft, stammt von der tiefen Kniebinde (Fascia carpi profunda). Das Kapselband ist gemeinschaftlich. Die äussere fibröse Schicht verläuft ohne Unterbruch von Knochen zu Knochen. Dagegen bildet die Synovialhaut zwei vollständig getrennte Gelenkskapseln; die eine umfasst das oberste. die andere die beiden unteren Reihengelenke. Hinteres Band (Ligamentum carpi volare profundum) nennt man eine verdickte Abtheilung des Kapselbandes, welche die Beugefläche des Knies einnimmt und mit dem Ringband eine Scheide für die Unterfussbeugesehnen bildet. Es ist Hemmband gegen Dorsalflexion. Haftbänder sind:

1. Die beiden langen Lateralbänder (Ligamentum lateris longum, ulnare et radiale), welche aussen und innen vom Armbein bis zu den Schien- und den Griffelbeinen führen, sich allerdings auch an den äussersten Reihenknochen anheften (Fig. 117).



Fig. 117. Linkes Vorderknie vom Pferd. a inneres, b äusseres Lateralband; an der obern Knochenreihe 2 vordere Zwischenknochenbänder, an der untern 2 Haftbänder zum Schienbein.

2. Die oberen kurzen Lateralbänder (Ligamentum lateris superius breve, ulnare et radiale), welche, von den vorigen bedeckt, vom Vorarmbein aussen zum vieleckigen und Hakenbein (oberes Band des Hakenbeins) und innen zum Halbmondbein verlaufen.

3. Die kurzen unteren Lateralbänder (Ligamentum lateris inferius breve, ulnare et radiale); das äussere geht vom vieleckigen Bein zum kegelförmigen und äussern Griffelbein, das innere vom Würfelbein zum Halbmond und inneren Griffelbein. Hieher dürfte noch das untere Band des Hakenbeines (Ligamentum ossis pisiformis inferius), welches das Hakenbein an das kegelförmige und äussere Griffelbein bindet, gerechnet werden.

4. Haftbänder mit Hemmwirkung gegen Dorsalflexion an der hintern Kniefläche sind: Das schiefe Band (Ligamentum ulno-cuboideum), vom äusseren Walzentheil des Armbeines zum Würfelbein führend; ferner das ulnare und radiale innere Zwischenreihenband (Ligamentum intercarpeum internum, ulnare et radiale), ersteres von der Bandgrube zwischen Kahn- und Halbmondbein zu jener zwischen vieleckigem und Keilbein, das letztere von der Grenze des Kahn- und Halbmondbeines zum Würfelbein.

5. Die unterste Knochenreihe ist mit dem Mittelfussknochen verbunden durch die beiden inneren Bänder (Ligamentum carpo-metacarpeum internum radiale et ulnare) und durch die drei vorderen Bänder der untern Reihe (Ligamenta dorsalia carpo-metacarpea obliqua). Erstere, ein ulnares und ein radiales, verlaufen an der Beugefläche des Knies von der untern Knochenreihe in die Rinnen zwischen Griffelbeinen und dem Schienbein; letztere gehen von der vordern Fläche des Kahnbeines schief zum Schienbein und stellen nur stärkere Faserzüge des Kapselbandes dar. Die Bänder sub 1—5 nennt Franck Zwischenreihenbänder und stellt ihnen die Zwischenknochenbänder gegenüber, welche die Knochen einer Reihe vereinigen. Die obere Reihe besitzt drei vordere (dorsale) und zwei hintere (volare) Zwischenknochenbänder; die untere Reihe hat zwei dorsale, zwei volare und ein Haftband für das erbsenförmige Bein.

Das Fesselgelenk (Ginglymus) bedarf zur Entwicklung der nöthigen Elasticität eines äusserst soliden Bandapparates. Das Schienbein besitzt die Gelenkswalze. Der entsprechende Hohlcylinder des Fesselbeines wird durch die beiden Gleichbeine ergänzt. Das Kapselband ist gemeinschaftlich für alle vier Knochen. Als Haftbänder für Schien- und Fesselbein dienen zwei starke Lateralbänder (inneres und äusseres). Die Gleichbeine besitzen zwischen sich ein sehr starkes Querband (Ligamentum ossium sesamoideorum transversum) und sind durch zwei seitliche Haftbänder (Ligamentum lateris ossium sesamoideorum ulnare et radiale) mit dem Schienbein, und durch kurze sich kreuzende Faserzüge, Kreuzbänder (Ligamenta cruciata), mit dem oberen Rand des Fesselbeines verbunden. Der übrige Bandapparat, welcher einer Hyperdorsalflexion entgegenzuwirken hat, ist durch Muskeln und Sehnen dargestellt. Von diesen sei hier nur der durchaus bandartige Fesselbeinbeuger (musc. interosseus medius) oder oberes Gleichbein- oder Aufhängeband genannt. Er entspringt hinten am oberen Ende des Schienbeins und geht in zwei Schenkeln zu den beiden Gleichbeinen und von da als unteres Gleichbeinband (Ligamentum volare rectum

ossium sesamoideorum) dreischenkelig und abwärts convergirend zum Fesselbein (Fig. 118 e). Das Fessel-Krongelenk (Ginglymus) besitzt neben dem Kapselband und den beiden Lateralbändern noch die hinteren Bänder (Ligamenta volaria phalangis secundae), welche in vier Schenkeln, zwei hinteren kürzeren und zwei mehr seitlichen längeren vom hinteren oberen Kronbeinrand zum Fesselbein verlaufen. Das Hufgelenk, ebenfalls ein Wechselgelenk, wobei der Hohlcylinder des Hufbeines durch das Strahlbein ergänzt wird, besitzt für alle drei Knochen ein gemeinschaftliches Kapselband; ferner zwei Lateralbänder, welche in den Bandgruben des Hufbeines endigen. Die Lateralbänder des Strahlbeines gehen von dessen Spitzen zu den Hufbeinästen über. Die Abtheilung des Kapselbandes, welche vom Strahlbein zum Hufbein führt, ist sehr stark und heisst speciell unteres Strahlbeinband (Ligamentum inferius ossis sesamoidei inferius). Die Strahlfesselbeinbänder (Ligamentum lateris oss. ses. inferioris radiale et ulnare) entspringen am oberen Rand des Strahlbeines und verlaufen seitlich zum Fessel- und Kronbein. Endlich werden noch undeutliche Faserzüge vom Hufbeinknorpel gegen die Zehenknochen hin als Hufknorpel-, Fessel-, Kron- und Hufbeinbänder bezeichnet.

Fig. 118. Bänder des Unterfusses des Pferdes. a, b und c Lateralbänder der Fessel-, Kron- und Hufgelenke; d oberes, e unteres Gleichbeinband, f hinteres Kronfesselbeinband, g Strahlbeinband des Fessels. Oben geht das Haftband der Gleichbeine zum Schienbein.

Die Wirbelbrücke ist an die Hintergliedmassen durch Bänder (straffes Gelenk) aufgehängt. Die sich berührenden Knochenstellen sind: die untere Fläche des Darmbeines und obere Fläche der Kreuzbeinflügel. Nur die hintere Hälfte der sog. ohrförmigen Gelenkfläche (Superficies auricularis) besitzt einen Knorpelüberzug und ein Kapselband; sie ist häufig winkelig abgesetzt von der vorderen Hälfte und ist bestimmt, den Stoss der Gliedmasse beim Gehen aufzunehmen und auf den Körper zu übertragen, lässt dagegen keinerlei andere Bewegung zu. Auf der vorderen Hälfte des Gelenkes ist das kurze, aber äusserst zähe untere Darm-Kreuzbeinband (Ligamentum laterale anticum). Gewaltig starke Spannbänder gehen vom inneren Darmbeinwinkel aus, theils strangförmig an die Dornfortsätze des Kreuzbeins: das obere Darm-Kreuzbeinband (Ligamentum ileo-sacrum breve), theils zu den Querfortsätzen der Kreuzbeinwirbel: Seiten-Darm-Kreuzbeinband (Ligamentum ileo-sacrum longum. Fig. 119). Das breite Beckenband (Ligamentum tuberoso et spinoso sacrum), welches von den Querfortsätzen des Kreuzbeines zum Pfannenkamm und zu den Sitzbeinhöckern reicht, hat theils die Bedeutung eines Spannbandes, theils diejenige einer einfachen Grenzwand. Das Verstopfungsband (Ligamentum obturatorium) überbrückt als dünne Platte das Verstopfungsloch, sich an dessen Rande inserirend, und stellt eine blosse Muskelscheidewand dar. Als Querband der Beckenknochen (Ligamentum arcuatum) bezeichnet man sehr zähe Fibern, welche die Beckenfuge auf der unteren Seite überspannen. Das Oberschenkelgelenk, ein Kugelgelenk, besitzt ein lockeres Kapselband und daneben noch folgende: das Ergänzungsband (Limbus cartilagineus), ein kreisförmiger Faserzug, welcher den Pfannenrand säumt und strangförmig den Pfannenausschnitt überbrückt. Das runde Band (Ligamentum teres), stark, kurz, geht vom Scheitel des Gelenkkopfes in die Tiefe der Pfanne, nahe dem Pfannenausschnitt (Fig. 120). Das Verstärkungsband (Ligamentum pubiofemorale) ist ein Sehnenschenkel des geraden Bauchmuskels, welcher vom vorderen Schambeinrand aus, wo sich dieser Muskel anheftet, an der unteren Fläche des Schambeines verläuft, um durch den Pfannenausschnitt zu dringen und sich dicht neben dem runden Bande am Gelenkskopf zu inseriren. Das Hinterknie ist ein unvollständiges Wechselgelenk mit biconcaven Zwischengelenksknorpeln (Menisken) zwischen den beiden convexen Gelenkflächen. In unmittelbarer Nähe articulirt die Kniescheibe in einer speciellen Gelenkswalze mit dem Oberschenkel. Das erstere, Backbein-Unterschenkelgelenk, lässt sich, durch

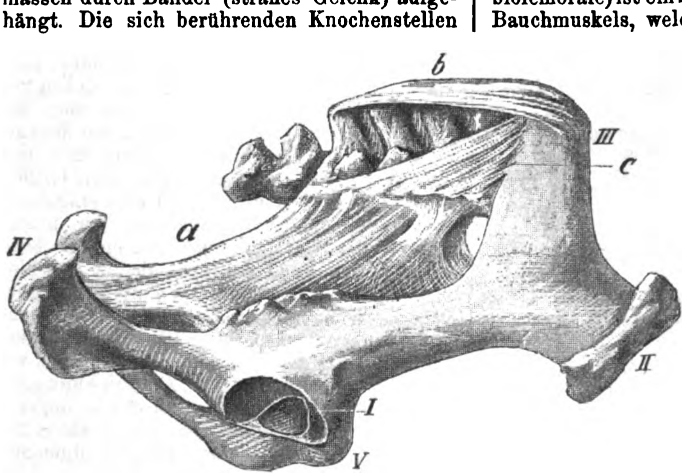


Fig. 119. Becken des Pferdes von der Seite. I Pfannengelenk, II äusserer, III innerer Darmbeinwinkel; IV Sitzbeinhöcker; V vorderer Schambeinrand; a breites Beckenband, b oberes Darmkreuzbeinband, c Seiten-Darmkreuzbeinband.

einen Sagittalschnitt getrennt, unschwer als ein doppeltes Walzengelenk auffassen. Jedes derselben besteht dann aus einem Condylus und

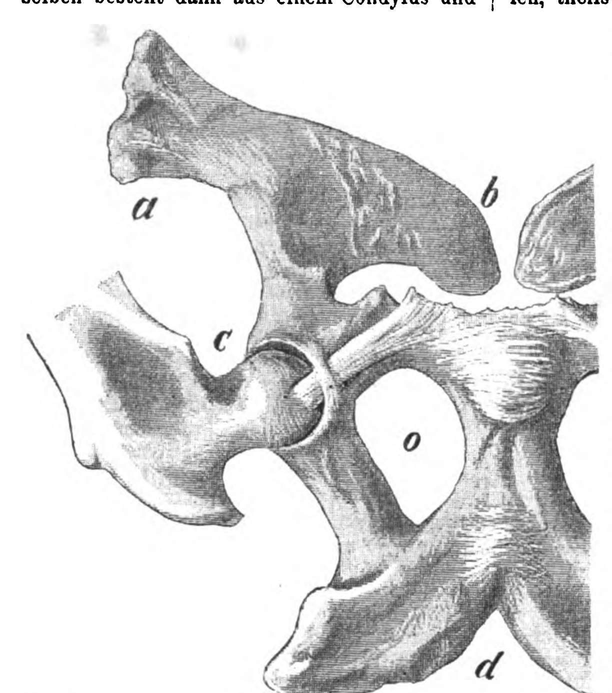


Fig. 120. Rechte Beckenhälfte des Pferdes von unten. a äusserer, b innerer Darmbeinwinkel, c Pfanne mit dem Ergänzungsband und dem Verstärkungsband des Oberschenkelkopfes, d hinterer Gesässbeinausschnitt und aufwärts die Beckenfuge mit den Querbändern der Beckenknochen, o Verstopfungsloch.

einer Gelenkhälfte der Tibia und besitzt ein Kapselband und zwei Lateralbänder. Die beiden Gelenkkapseln communiciren mit einander in der Nähe der Zahnfortsätze, ebenso mit der Scheide des Schienbeinbeugers und der Kapsel des Kniescheibengelenkes. Die beiden äusseren Lateralbänder (Ligamentum lateris tibiale et fibulare) verlaufen seitlich, von den Gelenksknöpfen des Backbeins zum inneren und äusseren Knorren der Tibia. Die inneren Lateralbänder (Ligamenta cruciata) entspringen im Zwischenknopfausschnitt des Oberschenkelbeines und endigen theils am medialen, theils neben dem lateralen Zahnfortsatz des Unterschenkels, indem sie sich von vorn nach rückwärts kreuzen. Die Zwischengelenksknorpel werden durch das Kapselband und durch Specialbänder in ihrer Lage erhalten; der mediale wird durch ein vorderes und ein hinteres Band an den Unterschenkel, der laterale durch ein vorderes und zwei hintere an den Unterschenkel und an das Backbein gebunden. Das Kniescheibengelenk besitzt ein lockeres Kapselband und seitlich zwei schwache Haftbänder (Ligamentum transversum patellae tibiale et fibulare), welche die Kniescheibe an den Oberschenkel heften (Fig. 121). Eigentlich fixirt wird sie nach aufwärts durch die Kniescheibenstreckmuskeln, nach abwärts durch die drei sog. **geraden Bänder** (Ligamentum rectum patellae, tibiale, fibulare et medium), welche an und neben dem Kamm der Tibia sich anheften (s. Fig. 121 c). Ein Zwischenknochenband vereinigt das kleine Unterschenkelbein mit dem grossen. Das Sprunggelenk ist zusammengesetzt aus Wechsel- und straffen Gelenksformen. Ein eigentliches Wechselgelenk ist nur die Verbindung zwischen Unterschenkel- und Rollbein. Die übrigen gehören wenigstens der Function nach zu den straffen Gelenken. Die Bänder sind weniger isolirt als anderswo. Das Kapselband ist gemeinschaftlich und springt mit seiner äusseren fibrösen Schichte von Knochen zu Knochen; die innere Schichte (Synovialhaut) dagegen schliesst, den Zwischenreihengelenken entsprechend, vier Säcke ab, von welchen der oberste (Tibia, Rollgelenk) weitaus der grösste und lockerste ist. Als Haftbänder nennen wir: die beiden **langen Lateralbänder** (Ligamentum lateris longum, fibulare et tibiale). Sie gehen von den Knöcheln des Unterschenkels über die Seitenränder des Sprunggelenkes, woselbst sie sich anheften, zum Schienbeinrand und den entsprechenden äusseren und inneren Griffelbeinköpfchen. Das **vordere Band** (Ligamentum tarsi anterius) entspringt am innern Bandhöcker des Rollbeines und endigt breit am vorderen Rand des Schienbeins. Das hintere Band (Ligamentum tarsi posterius) geht vom Fersenbeinhöcker aus, die hintere Fläche des Sprunggelenkes theilweise überbrückend, zum äusseren Griffelbeinköpfchen. Es ist zugleich Spannband (Fig. 122). Zahlreich und nicht immer genau zu trennen sind die besonderen Bänder des Sprunggelenkes: das fibulare und das tibiale kurze Lateralband (Ligamentum lateris breve, fibulare et radiale) gehen vom äusseren und inneren Knöchel des Unterschenkelbeines je in zwei Schenkeln zum Roll- und Fersen-

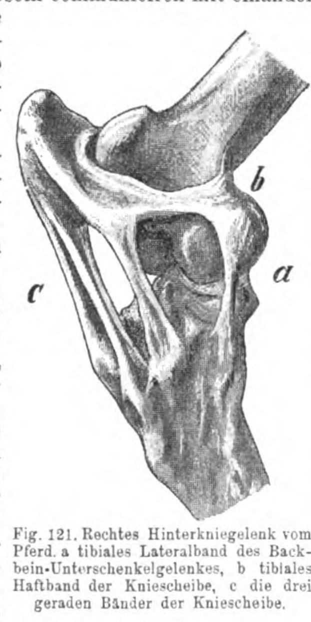


Fig. 121. Rechtes Hinterkniegelenk vom Pferd. a tibiales Lateralband des Backbein-Unterschenkelgelenkes, b tibiales Haftband der Kniescheibe, c die drei geraden Bänder der Kniescheibe.

bein. Die weiteren Bänder, deren Namen die Stellung und Ansatzstellen bezeichnen, sind: seitlich das tibiale Roll-Fersenbeinband, das fibulare Fersen-Würfelbeinband, das fibulare Fersen-Würfel-Griffelbeinband (lat. Griffelbein); vorn das Fersenkahnbeinband (zum grossen Kahnbein), das Würfel-Schienbeinband; hinten das Würfel-Griffelbeinband (zum äusseren Griffelbein), das hintere Pyramiden-Griffelbeinband (zum inneren Griffelbein), das Fersen-Pyramiden-Würfelbeinband, zweischenkelig; im Innern das Roll-Kahnbeinband (grosses Kahnbein), die Kahn-Pyramidenbänder (vom grossen Kahnbein zum Pyramiden- und kleinen Kahnbein), das Kahn-Schienbeinband, die inneren Roll-Fersenbeinbänder (drei Portionen), die Würfel-Kahnbeinbänder (zum grossen und kleinen Kahnbein). Die Bänder des Unterfusses verhalten sich wie an der vorderen Gliedmasse.



Fig. 122. Rechtes Sprunggelenk von aussen. a Hinteres Band des Sprunggelenkes, b fibulares langes und kurzes Lateralband, c das vordere Band.

Bänder, Tänien heisst die zu bandförmigen Streifen zusammengerückte Längsmuskulatur der Dickdärme (s. Darmkanal). *Zschokke.*

Bänderentzündung (Syndesmitis). Obschon die Bänder im Allgemeinen wegen ihrer Nerven- und Blutgefässarmuth einen der Entzündung weniger günstigen Boden liefern, so ist den klinischen Beobachtungen zufolge die Bänderentzündung dennoch keine seltene Erscheinung. Die Ursachen derselben sind meistens traumatischer Art, wie Stösse, Schläge oder Ausdehnungen, Zerrungen und Zerreissungen in Folge von Fehltritten, unregelmässigem Ausschneiden der Hufe, fehlerhafter Stellungen etc. etc. Namentlich sind es die Seitenbänder der unteren Gelenke der Gliedmassen, welche diesem pathologischen Processe mehr ausgesetzt sind, und vorzugsweise sind es die Insertionsenden derselben, welche von der Entzündung ergriffen werden. Von diesen Theilen aus verbreitet sich das Leiden mit Leichtigkeit auf die Gefässschichte des naheliegenden Periostes, wodurch sehr häufig Knochenwucherungen hervorgehen, welche als Schalen, Leisten, Ringbein etc. bezeichnet werden. Daher erscheint es sehr wichtig, die Bänderentzündung frühzeitig zu erkennen und ihre Folgen durch rasch eingeleitete Behandlung zu verhüten. Die Bänderentzündung lässt sich an folgenden Erscheinungen erkennen: Steile Haltung der Gelenke, grosser Schmerz beim Wenden auf dem kranken Fusse, vermehrte Empfindlichkeit bei direct angebrachtem Drucke auf die Bandhöcker und Bandgruben der betreffenden Knochenepiphysen. Das Leiden lässt sich meistens durch absolute Ruhe und streng antiphlogistische Behandlung (kalte Douchen, anhaltende Berieselung etc.) beseitigen; Recidiven treten jedoch gerne ein, wenn die Thiere zu früh wieder zur Arbeit verwendet werden. *Berdez.*

Bänderzerrung. Die Zerrung der Bänder entsteht durch zu starke Spannung derselben, wobei einzelne Bandfasern abnorm gedehnt oder sogar zerrissen werden; sie kommt in Folge von Fehltritten und Schiefstellung der Gelenke vor und ist eine häufige Ursache von Entzündungen (s. Bänderentzündung). *Berdez.*

Bär pflegt man männliche erwachsene Schweine zu nennen, vgl. Altersstufen.

Bär, Ursus. Säugethier aus der Ordnung der Carnivora oder Raubthiere, Familie der Ursidae. Ausgezeichnet durch plumpen Körper, kurze Beine, deren Füsse mit der ganzen nackten Sohle auftreten (Plantigrad), kurzen Schwanz und ein Gebiss mit $^6/_7$ Backzähnen, wovon die vorderen klein konisch, die hinteren breithöckerig sind. Die Gattung Ursus umfasst die echten Bären mit 12 Arten. Die bekannteste und verbreitetste ist der braune Bär, Ursus arctos L., der über die Waldregion von Mittel- und Nordeuropa und Sibirien verbreitet ist. Im mittleren Europa durch die Cultur fast ausgerottet, findet er sich noch in grossen Gebirgswaldungen der Pyrenäen, Alpen, Karpathen und Balkan. Seine Nahrung besteht neben dem Fleisch von erlegten Thieren aus Honig, Pflanzenstoffen, Obst, Wurzeln. Seine Paarung findet im Mai oder Juni statt, die Tragezeit des Weibchens dauert 30 Wochen. Das Weibchen wirft 1—3 Junge, welche einen Monat lang blind bleiben. Den Winter verschläft der Bär in Höhlen. Der gemeine Bär variirt in Farbe und Grösse nach seinem Standort. Der russische und der Karpathenbär, letzterer häufig gezähmt und als Tanzbär auf Jahrmärkten herumgeführt. hat einen dunkelbraunen Pelz. Der Bär der Alpen ist kleiner und zeigt ein helleres Braun, oft eine fast gelbbraune Farbe. Eine constante schwarze, etwas kleinere Varietät wurde als Ursus niger unterschieden. Verwandte Arten sind: Ursus syriacus Ehbg. im Libanon, U. babella Horsf. in Nepaul, U. tibetanus, Kragenbär, Gebirge von Nepaul, Sylhet bis Japan, U. ferox Lew, der graue Bär des Felsengebirges Amerikas, U. americanus L., der schwarze Bär Nordamerikas u. a. Fossil finden sich Reste eigentlicher Bären zuerst in Ablagerungen der Pliocänzeit. So U. arvernensis Croiz. in Tertiärschichten der Auvergne in Frankreich. In der Diluvialzeit lebte in ganz Mitteleuropa der Höhlenbär, Ursus spelaeus Rosenum, neben welchem schon der gemeine Bär auftrat. Gattungen, welche noch zu der Familie der Ursidae gehören, sind: Thalassarctos mit Th. maritimus Desm., der Eisbär, welcher den ganzen Norden der Erde bis zum Polarkreis bewohnt; Helarctos mit H. malajanus Raffl., der malayische Bär auf Sumatra, Borneo, Hinterindien; Melursus mit M. labiatus Desm., der Lippenbär Südasiens und Ceylons; Tremarctos mit Tr. ornatus Cuv., aus den südamerikanischen Anden von Chili und Carracas. Arctodes ist eine aus-

gestorbene Gattung aus den posttertiären Ablagerungen Amerikas. *Studer.*

Bärenfänger s. u. Bullenbeisser.

Bärenfüssig — bärentatzig — nennt man jene fehlerhafte Stellung im Fessel der Pferde, bei welcher der Fessel während des ruhigen Stehens des Thieres derart von der Richtung der Zehenmitte der Hornwand abweicht, dass der Fessel nahezu horizontal liegt oder selbst die Horizontale am oberen Ende des Fessels nach hinten und unten überschreitet, wodurch der Sporn fast mit dem Boden in Berührung kommt. Für die Beurtheilung der Fesselstellung im Allgemeinen ist nicht die fixe Winkelgrösse von 45 Graden des Fessels zum Boden oder die Richtung des Fessels während der Bewegung, sondern stets nur die Uebereinstimmung der Neigung des Fessels mit der Neigung der Zehenmitte der Hornwand im Stande der Ruhe massgebend. Ist die Abweichung des Fessels von der Richtung der Zehenmitte der Hornwand im Stande der Ruhe nach hinten und unten nur eine geringere, so sagt man, das Pferd tritt weich oder auch, das Durchtreten im Fessel ist stärker, während man die höheren Grade des Durchtretens im obigen Sinne stets bärenfüssige — bärentatzige — Stellung nennt. Die Bärenfüssigkeit kommt zumeist bei langem Fessel vor und ist auch häufig mit anderen regelwidrigen Stellungen vergesellschaftet und speciell an den Hinterfüssen sehr oft bei auffallend gerade gestellten Sprunggelenken zu finden. Der Werth bärenfüssiger Pferde ist sowohl im exterieuristischen Sinne, als auch bezüglich der Leistungsfähigkeit solcher Thiere immer ein sehr verminderter. *Lechner.*

Bärenklau, gemeiner, s. Heracleum sphondylium.

Bärentraube, ein altes, unter dem Namen Folia Uvae Ursi bekanntes Heilmittel (siehe Arctostaphylos officinalis). *Vogel.*

Bärlappsamen, Streupulver der Apotheken, der staubförmige Inhalt der Sporangien des Schlangenmooses oder Kolbenbärlapps (siehe Lycopodium clavatum). *Vogel.*

Bäumen ist ein gegenwärtig wenig gebrauchter, mehr provinzieller Ausdruck für eine gewisse Art von Widersetzlichkeit bei Pferden. Diese Widersetzlichkeit manifestirt sich in der Weise, dass die Pferde, statt sich der geforderten Dienstleistung angemessen zu benehmen und zu bewegen, am Vordertheile sich erheben, mehr weniger auf die Nachhand setzen, dann niederlassen, sich nach rechts und links drehen, sich wieder erheben und entweder nicht vom Platze wollen oder den Standort im Sprung wechseln oder verlassen, um sich dann neuerdings zu bäumen. Das Bäumen kommt hauptsächlich bei noch nicht vollständig zugerittenen oder eingefahrenen Pferden mit cholerischem Temperamente unmittelbar vor dem Abreiten oder Anfahren vor und das insbesondere dann, wenn die Sattelung oder Beschirrung in irgend einer Weise nicht zweckentsprechend und zusagend ist. Mitunter haben Pferde die Unart, vor jedem Antritte geregelter Bewegung, namentlich im Kaleschendienst, sich stets zu bäumen. Manche Reitpferde bäumen sich wiederholt, ehe sie selbst nur kleine Hindernisse nehmen. Zugpferde, werden sie zum Abziehen übermässiger Lasten besonders auf schlechtem Terrain angetrieben, pflegen sich, gelingt ihnen das Wegziehen des Wagens nicht sofort, gleichfalls zu bäumen, während andere Pferde sich wieder bäumen, wenn ihnen Reiter oder Kutscher ein gewisses rascheres Tempo nicht einhalten lassen. Endlich ist es bekannt, dass sich Pferde neben den anderweitigen Symptomen des Schreckens auch aus Furcht bäumen. *Lechner.*

Bagagepferde werden diejenigen genannt, welche entweder zur Bespannung der Wagentrains einer Armee, oder auch als Packpferde für Officiere, kleinere Militärabtheilungen (Compagnien), sowie von Civilisten auf grösseren Reisen zum Transport des Gepäcks, der Zelte, Lebensmittel etc. benützt werden. Man verwendet zu diesem Zwecke gern Pferde vom stärksten Schlage, besonders solche mit einem kräftigen Rücken, und verlangt von ihnen, dass sie einen guten, ausgiebigen Schritt und möglichst grosse Ausdauer besitzen. Die Packpferde, welche die Bagage entweder in Körben oder grossen Ledertaschen, Koffern etc. auf dem Rücken oder an den Seiten tragen, müssen kräftige Gliedmassen und eine derbe Haut besitzen. Die Anforderungen an die Militär-Bagagepferde sind in der Neuzeit weit grösser geworden; man verlangt jetzt, dass sie den zugehörigen Truppentheilen möglichst rasch zu folgen vermögen. Am Tage der Schlacht bleiben die Bagagepferde eine Strecke hinter dem Heere zurück und werden erst nach Beendigung des Gefechts an die Truppenkörper herangezogen. Unsere Armeen haben durch die Beseitigung der Zelte und durch die Einführung des Requisitionssystems keinen so grossen (meistens schwer beweglichen) Bagagetrain mit sich zu führen, wie in früheren Zeiten, und es ist hiedurch denselben möglich gemacht, den fliehenden Feind rasch und energisch zu verfolgen. — Die meisten Reisenden in den südeuropäischen Ländern und im Orient benützen zum Transport ihrer Bagage mit Vorliebe statt der Pferde Maulthiere und Esel, da erfahrungsmässig diese wie jene etwas genügsamer sind, auch in der Regel einen kräftigen Rücken und einen noch sicherern Schritt besitzen als die Pferde jener Länder. Auf den schmalen, oft sehr schlechten Gebirgspfaden verdienen jene Bastarde, wie auch die Esel meistens den Vorzug vor zierlichen Pferden. *Freytag.*

Bagdad-Esel. Nach Polak unterscheidet man den grossen weissen Esel, welcher in der Umgegend von Bagdad gezüchtet wird, von dem kleinen chamoisfarbigen Buschir-Esel. Der letztere ist auf dem Kreuze schwarz gezeichnet; beide Rassen zeichnen sich durch tüchtige Leistungen und eine besonders grosse Ausdauer bei der Arbeit aus. Die Esel des Orients, welche hauptsächlich in den mehr trockenen Landschaften gezüchtet werden,

sollen sich durch ein kluges, gewandtes Wesen auszeichnen, und von der Dummheit und Insolenz unserer kleinen Steinesel findet man bei jenen keine Spur. *Freytag.*

Bagdadli, ein arabischer Vollbluthengst, welcher nebst sieben anderen Hengsten derselben Rasse in den Jahren 1818—20 dem preussischen Hauptgestüte zu Trakehnen zugetheilt wurde, im Ganzen 83 zum Einrangiren geeignete Zuchtstuten zeugte, welche viele Jahre dort benützt wurden und grösstentheils eine werthvolle Nachzucht geliefert haben sollen. *Freytag.*

Bahiapulver, Goa-powder. In den Hohlräumen eines besonders in der brasilischen Provinz Bahia vorkommenden, noch nicht näher studirten Baumes (L. XVII. 3.) findet sich diese Substanz, welche das Araroba liefert, aus der das jetzt viel gebräuchliche Chrysarobinum dargestellt wird (s. Andira Araroba). *Vogel.*

Bairaktar, ein orientalischer Vollbluthengst, welcher jahrelang in dem württembergischen Hofgestüte mit grossem Erfolg als Beschäler benützt worden ist und die schönsten edelsten Nachkommen geliefert hat. Ohne Bairaktar gäbe es vielleicht kein arabisches Vollblut in jenem Gestüte, sicher aber wäre es nicht das, was es bis in die neueste Zeit zum Gegenstande der Bewunderung aller Freunde des orientalischen Blutes gemacht hat. *Freytag.*

Bajohrgallen, ein Vorwerk des königlich preussischen Hauptgestüts Trakehnen, im Regierungsbezirk Gumbinnen gelegen, wurde 1732 demselben zugetheilt. Es werden daselbst hauptsächlich die Stuten mit ihrem jüngsten Jahrgange gehalten und es befindet sich hier die Wohnung des Gestütarztes. Nach J. P. Frentzel's Angaben wurde Ende des vorigen Jahrhunderts der ganze Trakehner-Stutenbestand in 4 Heerden getheilt, welche man in 5 Vorwerken unterbrachte. In Gurdssen wurden die Rappen, in Kalzakin die Braunen, in Guddin die Füchse des Wagenschlages, in Trakehnen und Bajohrgallen das Reitgestüt ohne Rücksicht auf Farbe eingestellt. Bajohrgallen wurde zwar nach der Rückkehr des vor den anrückenden Franzosen geflüchteten Gestüts 1810 zum Füllenhof gemacht, doch 1819 wieder seiner Bestimmung zurückgegeben und nun das alte Reitgestüt so getheilt, dass die leichteren Stuten in Trakehnen, die schwereren hingegen in Bajohrgallen eingestellt wurden. In Bajohrgallen sollten, wie die Verhandlungen aus jener Zeit besagen, Hunters (Jagdpferde) gezüchtet werden, und man sieht daselbst jetzt die Elite der Trakehner Stuten, fast durchweg Pferde des stärksten Reitschlages. So stehen in Trakehnen die Heerden bis auf den heutigen Tag, doch dürfte in der Neuzeit, mit wenigen Ausnahmen, fast jedes in den Wagenschlägen gezüchtete Thier auch auf die Bezeichnung als schweres Reitpferd Anspruch machen können. *Freytag.*

Bakewell Robert, ein berühmter englischer Viehzüchter, geb. 1726 zu Dishley, gest. 1795 daselbst. Bakewell wird mit Recht als Begründer mehrerer Culturrassen bezeichnet, welche er durch geschickte Zuchtwahl und Kreuzung der vorzüglichsten in- und ausländischen Rassen in verhältnissmässig kurzer Zeit zu bilden verstand. Schon im Jahre 1755 rühmte man die grossen Leistungen seiner langhornigen Rinder, glanzwolligen Fleischschafe und frühreifen Schweine. Besonders verdienen die Dishley- oder New-Leicester-Schafe, welche Bakewell zur besten Rasse Grossbritanniens (in damaliger Zeit) gestaltete, hier genannt zu werden; dieselben haben bis in die neueste Zeit vielfach Verwendung gefunden bei der Verbesserung und Veredlung anderer Zuchten und es wird von mehreren englischen Zootechnikern behauptet, dass jene Culturrasse ihr Blut zur Bildung fast aller anderen Fleischschaf-Rassen geliefert habe. Die Mastfähigkeit der Longhorns, zum Theil auch die der Shorthorns von Durham wurde durch Bakewell's geschickte Zuchtwahl etc. etc. wesentlich verbessert. Das Schlachtgewicht der Rinder von Dishley übertraf lange Zeit das der meisten anderen englischen Rassen und ebenso erfreuten sich seine selbstgezogenen Schweine des besten Namens. Diese wie jene bezeichnete man als die hervorragendsten Producte menschlicher Einwirkung auf die Hausthierzüchtung. *Freytag.*

Bakonyer Schwein. Unter dem Namen Bakoner oder richtiger Bakonyer kommt seit Jahren eine Schweinerasse in den Handel, welche nicht nur im Bakonyerwalde, sondern an vielen anderen Orten Ungarns, hauptsächlich aber in den weit ausgedehnten Eichenwäldern unterhalb Gran, zwischen der Donau, Raab und Mur gezüchtet und von wilden, sehr abgehärteten Hirten (Gonassen) gehütet wird. Die Bakonyer Schweine gehören zu der Species der kraushaarigen oder krausborstigen Schweine (Sus scrofa crispa); sie kommen in der Schädelform den europäischen Wildschweinen sehr nahe und sind diesen wahrscheinlich stark verwandt. Bei ausgewachsenen Thieren dieser Rasse zeigen die Nasenbeine eine Länge von 170—180 mm, während der obere Theil des Gesichtes vom Occipitalkamme bis zu den Nasenbeinen nur eine Länge von 130—140 mm hat. An der Stelle des Kopfes, wo die Nasenbeine sich mit der Stirn vereinigen, stellt sich ihre Breite auf 25—40 mm. Ihre Stirn wird 90 mm und an der schmalsten Stelle etwa 25 mm breit. Die Backzahnreihen stehen bei ihnen ziemlich parallel. An dem grossen Kopfe mit langem Rüssel hängen die mittelgrossen Ohren etwas nach vorn über; der ganze Körper besitzt ziemlich gute Formen; die Beine sind kräftig entwickelt und befähigen die Thiere, weite Märsche ohne Nachtheil auszuführen. Auf dem starken Halse und der Mitte des Rückens wird das Borstenhaar sehr stark und lang und bildet einen Kamm. Ihre Farbe wechselt zwischen grau- und rothbraun. Hellgefärbte Schweine kommen dort seltener vor. Ihre Entwicklung geht etwas langsam von statten; wenn sie aber ausgewachsen, gut ernährt, mit Mais etc. gemästet

werden, kommen sie zu ansehnlichem Schlachtgewichte und liefern in der Regel einen festen, derben Speck nebst wohlschmeckendem Fleisch. Die Fruchtbarkeit der Sauen ist nicht besonders zu loben; sie liefern häufig nur 6—7 Ferkel in einem Wurfe. Kreuzungen dieser und anderer ungarischer Rassen sollen jetzt vielfach vorkommen. *Freytag.*

Balanus (ὁ βάλανος, von βάλλειν, werfen), die Eichel und dieser ähnliche Körper; wurde bereits von Aristoteles für das vordere Ende des Penis gesetzt. Davon auch Balanitis, Eichelentzündung. *Sussdorf.*

Balassa, gab heraus ein Buch über Hufbeschlag ohne Zwang, Wien 1828, das in verschiedene Sprachen übersetzt wurde. *Sr.*

Balata, ein der Guttapercha sehr nahestehendes Product, nämlich der coagulirte Milchsaft einer in Südamerika häufig vorkommenden baumartigen Sapotacee Mimusops Balata (Achras Balata), welcher in 3—5 mm dicke, lederartig zähe, braune und sehr biegsame Platten ausgewalzt wird und so seit 20 Jahren in Handel kommt. Balata steht hinsichtlich ihrer Eigenschaften genau zwischen Kautschuk und Guttapercha und lässt sich wesentlich wie diese benützen, d. h. sie ist zäher wie Kautschuk und elastischer als Guttapercha; bei 48° C. wird sie plastisch, schmilzt bei 145° C., löst sich in Benzol, Chloroform oder warmem Terpentinöl. *Vogel.*

Baldingera arundinacea, gemeines Glanzrohr, ein Gras aus der Gruppe der Phalarideae, III. Cl. 2. O., ist perennirend, 1—2 m hoch, steif. Blätter breit, fest, graugrün, geschlossene Rispe bis 16 cm lang, einseitig, gelb oder weiss. Aehrchen einblüthig. Blüthe Juni, Juli, Reife Juli, August. Es kommt wild vor auf Fluss- und Rieselwiesen, in Gräben und auf Waldsümpfen und ist besonders, wenn es älter geworden ist, kein sehr gutes Futter. Hie und da wird es gebaut und gibt dann sowohl bei der Mahd wie bei der Weide gute Erträge; es gedeiht auf jedem Boden, auch auf dürrem Sandboden, am besten aber auf mit gutem Wasser überflutheten Wiesen. *v. Liebenberg.*

Baldrianwurzel, Katzenwurzel, das Wurzelsystem der Valeriana officinalis (s. d.). *Vl.*

Balgdrüsen, s. Lymphdrüsen.

Balggeschwülste. Cysten, Kystome (von Κύστις, Blase), Cystengeschwülste, Cystoide sind Geschwülste, welche aus einem geschlossenen bindegewebigen einfachen oder complicirten Sack oder Balg bestehen, der an seiner Innenfläche meist mit Epithel oder Endothel ausgekleidet ist und einen flüssigen, halbflüssigen oder auch festen Inhalt umschliesst, der wesentlich verschieden von der Wandung des Balges ist. Die Cysten können gruppirt werden in wahre oder angeborene Cysten, die entweder als sog. Dermoidcysten an verschiedenen Körpertheilen auftreten oder durch gehinderte Entwicklung fötaler Organe, z. B. am Processus vaginalis, am Samenstrang, an den Wolf'schen Körpern, Müller'schen Gängen etc. entstehen, und in solche Cysten, die sich nach der Geburt, nach vollendetem Embryonalleben entwickeln. Die letzteren zerfallen wieder in solche, die durch selbstständige Neubildung, und in solche, die durch Erweiterung und Umwandlung normaler physiologischer Hohlräume und Gebilde hervorgehen. Eine weitere Eintheilung der Cysten ist die nach ihrem Inhalt in seröse Cysten, Schleimcysten, Colloidcysten, Blutcysten, Fettcysten, Haarcysten, Eiterbälge etc. Der Balg der angeborenen Dermoidcysten gleicht in seiner Structur ganz der äusseren Haut. Nach aussen liegt eine dem Corium entsprechende Bindegewebsschicht, dann folgt nach innen ein Stratum Malpighi oder die Schleimschicht und ausgekleidet wird die Innenwand von Epithel. In der Wand des Balges sitzen Haare, Talgdrüsen und auch einzelne Schweissdrüsen. Der Inhalt der Dermoidcysten ist ein sehr verschiedener. Als atheromatös bezeichnet man solche Dermoidcysten, die einen grauweissen, grauröthlichen oder bräunlichen, grützbreiähnlichen krümlichen Inhalt von verschiedener Consistenz einschliessen, welcher als atheromatöser Brei bezeichnet wird. Dieser atheromatöse Brei besteht aus zerfallenen Epidermiszellen, Kernen, Körnchen, Fetttröpfchen, Fettkrystallen (Cholesterin) und zuweilen aus freien Härchen. Die Innenwand des Atheroms ist mit mehrschichtigem Plattenepithel ausgekleidet, seltener mit Cylinder- und Flimmerepithel. Die Dermoidcysten haben ihren Sitz meist im subcutanen Bindegewebe, seltener in inneren Organen, wie in der Leber, in den Ovarien, Hoden etc. Besteht der Inhalt der Dermoidcysten vorzugsweise aus Fett und gleicht er dem Oel oder der Butter oder dem Fett, so nennt man sie Fett- oder Oelcysten. Der Balg dieser Cysten ist sehr reich an grossen Talgdrüsen. Wird der Inhalt der Dermoidcysten vorzugsweise aus kleinen Härchen gebildet und ist ihre Innenwand mit reichlichen Härchen besetzt, so nennt man sie wohl auch Haarcysten. Kommen Zähne in den Dermoidcysten in knöchernen Alveolen eingeschlossen vor, so nennt man sie Zahncysten, Odontocystis. Ausser Zähnen können in den Dermoidcysten noch vorkommen Knochen, Knorpel, Muskel, Nerven und aus den Wandungen derselben wuchern manchmal verschiedene Neubildungen, wie Warzen, Condylome, Hauthörner etc. hervor. Die nach Vollendung des Embryonallebens sich bildenden Balggeschwülste kann man eintheilen 1. in solche, die durch Ansammlung von Flüssigkeiten in schon vorhandenen Hohlorganen sich entwickeln, und zwar als Retentionscysten in schleimhäutigen Canälen, Drüsenausführungsgängen, Schleimbeuteln und Lymphgefässen und als Folliculärcysten durch Ausdehnung und Erweiterung vorhandener Follikel bei Verschluss oder Verengerung der Ausführungsgänge. 2. Solche, die durch Ansammlung von Flüssigkeiten oder Blutergüssen in parenchymatösen Organen als Erweichungscysten, Blutcysten, Blasenwürmer sich bilden und 3. solche, die durch selbständiges Wachsthum oder durch Zellenproliferationen sich

an verschiedenen Organen entwickeln können. Von den wahren Balggeschwüren und Cystenbildungen sind zu trennen die Erweiterungen vorhandener grösserer Hohlräume durch Ansammlung von Flüssigkeiten, wie z. B. der Hirnventrikel, des Nierenbeckens, des Herzbeutels etc. und die Bindegewebskapseln, die sich um eingedrungene fremde Körper und Parasiten bilden. In den Cysten, die durch Umwandlung physiologischer Hohlräume sich entwickeln, findet man anfangs das specifische Secret des Organs, z. B. Milch, Galle, Harn, Blut, Lymphe etc. Später bei erfolgter Abkapselung und Verschluss des erweiterten Hohlraumes schwindet der specifische Inhalt und wird durch eine schleimige oder seröse Flüssigkeit ersetzt. Das Epithel der Wandung bleibt entweder unverändert fortbestehen oder es wird verdickt, mehrschichtig oder im Gegentheil abgeplattet, verdünnt. Cysten, welche durch seröse Ergüsse und Erweiterungen der Schleimbeutel entstehen, werden als Hygrome bezeichnet. Als Atherome (auch Comedonen und Milium) bezeichnet man Balggeschwülste, die durch Verschluss der Ausführungsgänge der Talgdrüsen und Haarbälge und Anhäufungen von Talg, der reich an Cholesterinkrystallen ist, entstehen. Die an ihrer Ausmündung verschlossenen erweiterten Ausführungsgänge der Speicheldrüsen führen den Namen Ranula (Froschgeschwulst). Als Blutcysten bezeichnet man mit einer Bindegewebskapsel umgebene Blutergüsse. Als Abscesse umkapselte Eiterherde. Hydatiden oder Wasserblasen nennt man mit wässeriger Flüssigkeit gefüllte dünnwandige Cysten. Früher wurden speciell damit die grossen Blasenwürmer, die Cysticercen — Echinococcen — und Coenurusblasen bezeichnet. Die Balggeschwülste sind entweder einfache Säcke oder sie sind mehrkammerig oder ein grösserer Balg schliesst secundäre Cysten ein (Cystoid). Die Form der Cysten ist meist eine runde, kugelförmige oder ovale, ihre Zahl und Grösse ist sehr variabel, ihr Wachsthum ein langsames. Die Grösse kann zwischen Hirsekorn- und Kopfgrösse und noch mehr schwanken. Die Balggeschwülste gehören zu den gutartigen Neubildungen und kleinere Cysten werden ohne alle Nachtheile ertragen. Die grösseren Balggeschwülste schaden durch Verdrängungen und Compressionen der umgebenden Organe und Gewebe und veranlassen Verengerungen, Stenosen, Atrophien. An den Cysten kommen im Laufe der Zeit verschiedene Veränderungen zu Stande. Die Bälge, deren Wandung nicht schon präexistirte und die um Erweichungsherde, Eiterherde, Blutergüsse sich bilden, tragen anfangs an der Innenwand kein Epithel oder Endothel. Später kann sich aber an der Innenfläche eine Art Endothel entwickeln und den Balg auskleiden. Von weiteren Veränderungen an den Cysten wären zu erwähnen Blutungen aus ihren Wandgefässen mit Erguss des Blutes in den Inhalt, in Folge traumatischer Einflüsse, Entzündungen und Eiterungen in der Wand des Balges, Fettmetamorphose des Epithels, Zerreissungen, Verkalkungen, Verschrumpfungen, Verödungen der Cystenwand etc. Die Balggeschwülste haben ihren Sitz in der Haut, im Unterhautbindegewebe, in den Schleimhäuten, im Darmcanal, in den Speicheldrüsen, der Leber, in den Lungen, in den Drüsenfollikeln, der Milz, den Harnorganen, Geschlechtsorganen, Milchdrüsen, in den Knochen, Muskeln, serösen Häuten und im Nervensystem.

Behandlung. Von einer Allgemeinbehandlung bei Cysten kann abgesehen werden, da dieselben reine Localprocesse darstellen und eine reine Localbehandlung beanspruchen. Ableitungsmittel, scharfe Einreibungen in der Nähe der Balggeschwülste und die einfache Punction derselben lassen meist im Stich. Zuweilen kommt man bei multiplen Cysten (Cystoiden) der Ovarien zum Ziel, wenn man dieselben vom Mastdarm aus zerquetscht. Injectionen scharf reizender und ätzender Flüssigkeiten in sehr dünnwandige Cysten sind insofern gefährlich, als die Entzündung hier leicht auf die benachbarten Organe übergreift, bei sehr dickwandigen Bälgen dagegen führt eine derartige Injection nicht immer zum Ziel. Am meisten empfehlen sich reizende Injectionen in Balggeschwülste mit vorgebildeter Wandung von mittlerer Dicke, z. B. in Hygrome. Am geeignetsten hiezu sind verdünnte Jodtinctur, aromatischer Wein, spirituöse Tanninlösungen. Weniger Nutzen bringt das Durchziehen eines Haarseiles durch die Balggeschwulst. Mehr schon hat sich das Ausbrennen der geöffneten Balggeschwulst mit einem Glüheisen und das Ausfüllen der entleerten Bälge mit reizenden Tampons bewährt. Amussat empfiehlt die Anwendung der Galvanokaustik gegen die Balggeschwülste. Das sicherste und beste Verfahren zur Beseitigung der Balggeschwülste ist aber das Exstirpiren derselben auf operativem Wege in all' den Fällen, wo man ihnen ohne Gefahr beikommen kann. Nach einem Längs- oder Kreuzschnitt durch die Haut wird der Balg, ohne geöffnet zu werden, mit Vorsicht aus dem umgebenden Gewebe lospräparirt und herausgeholt. Recidive können nur da vorkommen, wo einzelne Theile der Balgwand im Gewebe zurückbleiben. *Semmer.*

Balgmilben, Demodiciden, Familie der Acariden (s. d.).

Balken, Rathke'sche Balken. Die Elemente des Mesoderms bilden, von der Höhe angefangen, wo die Urwirbelsegmente aufhören, eine zusammenhängende Masse, welche die Anlage der Sinnesorgane umgibt. Man bezeichnet diese als Sinnesplatte Remak's. In dieser Masse von Elementen isoliren sich zwei in der Längsrichtung der Basis des Gehirnes laufende knorpelige Balken, die durch ein bindegewebiges Zwischengewebe vereinigt sind. Sie bilden nach Stricker zwei Schienen, auf denen das Gehirn aufruht, und stellen die ersten knorpeligen Grundlagen für die Basis cranii dar. *Schenk.*

Ballen, Ballenform der Arzneimittel oder Bissen, Boli (s. letztere). *Vogel.*

Ballenentzündung (Verbällung). Eine bei allen Thieren vorkommende, in der Regel oberflächliche Quetschungsentzündung der Weichtheile an den Ballen.

Ursachen. 1. Barfussgehen auf hartem, unebenem, gefrorenem Boden. Zu lange Hufe und Klauen begünstigen die Entstehung des Leidens. 2. Anhaltendes Stehen schwerer (Mast-) Thiere auf hartem, unebenem, holperigem Boden neben wenig Streu, so z. B. bei Rindern, zuweilen auch bei barfussstehenden schweren Pferden. 3. Einhauen (Greifen) und Aufreiten. 4. Plötzlicher Wechsel der Lebensverhältnisse bei jungen Pferden, nämlich deren Versetzung von der Weide zum Dienst in höheren Gangarten auf hartem Strassenpflaster, Haltung in trockenen Ställen unter unzweckmässigem (Stollen) Beschlag. 5. Durch das Wirkmesser geschwächte Hufe mit übermässig scharf auf Strahl und Ballen aufliegenden geschlossenen Eisen.

Erscheinungen. Die Ballen zeigen neben Schwellung vermehrte Wärme, sind beim Drucke schmerzhaft und bei nicht pigmentirter Haut höher roth. Mitunter finden sich auch Blutunterlaufungen und nicht selten Trennung und theilweise Loslösung des Hornes neben wässerig-eiterigem Secret, bei jungen, von der Weide in den Dienst in grossen Städten genommenen Pferden oft nur leichte Einschnürungen der Trachtenwände unter dem Kronenwulst neben den Ballen. Diese eingeschnürten Stellen zeigen sich namentlich beim Beklopfen schmerzhaft. Dabei gehen die Thiere entweder ausgesprochen lahm oder doch wenigstens zaghaft und klammerig, setzen die Füsse nicht gehörig vor und treten weniger durch. Nicht immer erfolgt Zertheilung; häufig löst sich das Horn vom Saume aus mehr oder weniger weit nach unten los, das Entzündungsproduct ist entweder wässerig-lymphatische Flüssigkeit oder, jedoch seltener, Eiter. Die Prognose ist günstig.

Behandlung. Zunächst Ruhe und weicher reinlicher Stand, resp. Lagerplatz, dann kühlende und bei secernirenden Flächen schwach austrocknende Mittel. Später Entfernung des getrennten Hornes. Nur bei Eiterung und grossen Schmerzen ist zeitige Wegnahme des Hornes anzurathen. Regelung der Hufe und Klauen durch zweckmässiges Beschneiden darf ebenfalls nicht unterlassen werden. Gegen das Einhauen (Greifen) nützt meist ein dem entsprechender Beschlag der Hinterhufe (vergl. Hufbeschlag), unter Umständen auch Lederkappen an die Vorderhufe. Ad 4. Naturgemässer Beschlag, d. i. Eisen ohne Stollen, damit der Strahl den Bodendruck nicht entbehrt, kühles und feuchtes Halten der Hufe und längere Zeit hindurch nur Dienstleistungen im Schritt. Ad 5. Aenderung des Beschlages in der Weise, dass der Steg des geschlossenen Eisens nicht zu stark aufliegt. *Lungwitz.*

Ballotade ist eine Art Sprung des Pferdes, welcher allgemein zu den künstlichen Gängen gerechnet und wohl auch als „Schulsprung" bezeichnet wird. Das Wesen dieses Sprunges (der Ballotade) besteht in dem beiderseits gleichzeitigen Erheben des Pferdes im Vordertheile, Beugen der vorderen Extremitäten, hauptsächlich im Ellbogen-, Vorderknie- und im Fesselgelenke, während sich das Pferd unter Einem mit den Hinterfüssen vom Boden derart abschnellt, dass der Rumpf des Thieres nahezu horizontal schwebend, die hinteren Extremitäten mässig gebeugt und so nach rückwärts gerichtet sind, dass in einem Momente die vier Sohlenflächen der Hufe von hinten gesehen werden können. Die Behauptung, dass gar keine Vorwärtsbewegung des Pferdes in der Ballotade stattfinde, ist unrichtig, doch ist sie allerdings nicht bedeutend. Die der Ballotade ähnlichste Action frei sich bewegender Pferde sieht man mitunter in jenen Fällen, wenn solche Thiere recht niedrige Höhenhindernisse nehmen. *Lechner.*

Balsamifluae. Familie der Amberbäume mit Blüthen in kopfförmigen Kätzchen (Amentaceae), nackt oder mit ungefärbtem Perigon, mehrsamige zweifächerige, zweiklappige Kapsel. Von diesen Bäumen mit wohlriechenden Rinden ist der wichtigste

Liquidamber styraciflua oder orientalis L. XXI. 9, ein hoher platanenartiger Baum Kleinasiens mit 5—7spaltigen Blättern. Aus seiner Rinde wird ein angenehmer, an Vanille und Benzoë zugleich erinnernder Balsam durch warmes Wasser ausgeschmolzen, der den officinellen

Styrax liquidus oder Storax, Balsamum Styracis, liefert, eine trübe, terpentinartig halbflüssige, nicht eintrocknende Masse von grünlichbraungrauer Farbe, die sich bis auf die Beimengung von Rindentheilchen in Alkohol vollständig löst. Durch seinen Gehalt hauptsächlich an dem flüssigen Kohlenwasserstoff Styrol (Phenyläthylen $C_8 H_8$), sowie an Harz, Benzoë- und Zimmtsäure ist er ein heftiges Gift für alles Ungeziefer, insbesondere die gewöhnlich auf der Hautoberfläche der Thiere und des Menschen vorkommenden Parasiten (Ectozoen) und so zuverlässig, dass er selbst den Perubalsam an Wirksamkeit erreicht, ja von diesem nur durch seinen ungleich billigeren Preis sich unterscheidet, er hat sich daher in der praktischen Veterinärmedicin in hohem Grade beliebt gemacht und ersteren Balsam fast gänzlich verdrängt. Sämmtliche Milbenspecies tödtet Storax schon in 30—40 Minuten, u. zw. sammt den Eiern, ohne dabei die Haut selbst empfindlicher Thiere im mindesten zu reizen; er qualificirt sich daher auch für das Hausgeflügel und alle Volièren, nur ist er für sich allein zu schwerflüssig, mischt sich aber gut mit Oel; um ihn jedoch behufs Erreichung der Eier für die Epidermislagen besser durchgängig zu machen, vermischt man am besten 1 Styrax liquidus mit 2—3 Spiritus. Acarus und dergleichen tiefer bohrende Schmarotzer werden natürlich nur getödtet, wenn der Balsam sie erreichen kann. Eröffnung der Pusteln mittelst spitziger Messer, Aufweichung der Haut durch Guttapercha lamellata und Vermengung des Balsams mit mehr flüchtigen Mitteln, am besten mit Chloroform, ist absolut geboten,

ebenso mehrmaliges Einreiben, vorheriges Abwaschen und Bürsten. Bei Vögeln bläst man den fünffach verdünnten Styrax mittelst eines gewöhnlichen Blumensprühers zwischen die Federn. Der Storax calamitus (Styrax Calamita) ist wegen der Beimengung von Rindenpressrückständen röthlich, trockener und schwächer wirkend. *Vogel.*

Balsamodendron Myrrha, der echte (orientalische) Myrrhenbaum s. Burseraceae. *Vl.*

Balsamum. Weiche Harze, in ihrem ätherischen Oele gelöst, heissen Balsame (Balsamus) und finden sich besonders in den Harzgängen der mono- und dikotyledonischen Gewächse; einige Familien derselben sind besonders balsamisch, bei uns in erster Linie die Coniferen, deren Balsamum der Terpentin ist, dann die Umbellaten und Euphorbiaceen, während in den Tropen besonders die Cupressineen, Papilionaceen, Amyriden u. dgl. hieher gehören. Von Bedeutung in arzneilicher Hinsicht sind ausser dem Terpentin das Balsamum Peruvianum und B. Styracis (s. Balsamifluae); der antigonorrhoische Copaivbalsam von mehreren südamerikanischen Cäsalpineen (Copaifera) und der Tolubalsam als Parfum finden keine thierärztliche Anwendung und der Wundbalsam der Berliner Veterinärschule, Balsamum vulnerarium (gleiche Theile Terpentinöl, Aloë-, Myrrhen- und Asanttinctur) ist veraltet. *Vogel.*

Balsamum ophthalmicum rubrum, rother Augenbalsam, ist das Präcipitatsälbchen (siehe Hydrargyrum praecipitatum rubrum). *Vogel.*

Balsamum Peruvianum, Perubalsam (siehe die Stammpflanze Toluifera Pereira [Myroxylon Sonsonatense]). *Vogel.*

Balsamum Styracis, flüssiger Storax (s. Balsamifluae). *Vogel.*

Balsternaken, Pastinakwurzel, s. Pastinaca sativa.

Balzána (ital.), nennt der Italiener die weisse Zeichnung an den Füssen des Pferdes, insbesondere die Weissfesselung. *Sussdorf.*

Balzen oder Falzen nennt man jene eigenthümliche Lautäusserung, welche der Auerhahn und einige andere wilde Hahnarten etc. während der Paarungszeit (daher auch Balzzeit) geben, um ihre Weibchen herbeizulocken. Der Ausdruck wird auch auf den Act der Paarung selbst übertragen. *Sussdorf.*

Bamberger Schaf. May ist der Ansicht, dass diese Bezeichnung hie und da in Norddeutschland für das „Franken-" oder fränkische Schaf gebraucht werde. Diese Auffassung ist wohl nur dann richtig, wenn unter letzterem, dem „Frankenschafe", das in Oberfranken heimische Landschaf verstanden wird (s. deutsches schlichtwolliges Schaf). Gerade in Norddeutschland, und soweit mir bekannt auch in Bayern selbst, wird aber unter „Frankenschaf" gerade diejenige consolidirte Culturzucht verstanden, welche ursprünglich aus einer Kreuzung entweder des dort heimisch gewesenen Landschafes, oder aber des „Württemberger Bastardschafes" (s. d.) hervorgegangen ist und sich namentlich in Mittelfranken eines mit Recht sehr guten Rufes erfreut (siehe Frankenschaf). *Bohm.*

Bambus. Eine Grasart, zur Familie Bambusa gehörig. Sie kommt in Ost- und Westindien vor, erreicht eine beträchtliche Höhe und wird in Indien zu medicinischen und chirurgischen Zwecken, sowie auch als Thierfutter benützt. In den Stengelgliedern wird eine kieselsaure Concretion gefunden, welche von den Eingebornen als Stimulans und Aphrodisiacum geschätzt wird. Die chemische Analyse zeigt in 100 Theilen folgende Zusammensetzung: Kieselerde 90·50, Pottasche 1·10, Eisenperoxyd 0·90, Aluminium 0·40, Wassergehalt 4·87, Gewichtsverlust 2·23. Nach dieser Analyse hat es den Anschein, als würde diese Pflanze als medicinisches Agens von keinerlei Werth sein. Der Stengel ist insofern im chirurgischen Sinne verwendbar, als man aus demselben Schienen und Klammern machen kann. Auch als Drainagerohr bei grossen Wunden kann er gebraucht werden. Zu diesen Zwecken werden jene Stengel vorgezogen, welche möglichst alt und ausgetrocknet sind. Die Blätter dienen in Assam, wo kein Graswuchs vorhanden ist, als Futter. Pferde, welche blos mit Bambusblättern und nie mit Gras gefüttert wurden, sind bei solcher Nahrung in diesen Gegenden ausserordentlich gut gediehen. Die Eingebornen Indiens verwenden die Blätter als ein Heilmittel gegen den Husten der Pferde; sie mengen eine Handvoll grüner Blätter unter das jeweilige Pferdefutter. Nach meinen diesfälligen Erfahrungen kann ich mich nicht besonders günstig über die Heilwirkung dieser Pflanze bei der erwähnten Krankheit aussprechen. *Smith.*

Bampton-Schaf, s. u. Bergschaf.

Banane oder Pisang, s. Musaceae.

Bandagen sind Verbände, welche hauptsächlich mittelst Binden befestigt und angefertigt werden (s. Binden und Verbände). *Berdez.*

Bandagiren der Füsse. Das Bandagiren der Füsse wird, abgesehen von der bei pathologischen Zuständen vorkommenden Anbringung von Verbänden, bei Luxuspferden häufig geübt und besteht in dem Umwickeln der unteren Theile der Gliedmassen (meistens der hinteren) mit 5—10 cm breiten Flanellbinden von 1 bis 2 m Länge, je nachdem nur der Fessel oder die ganze Gliedmasse bis zum Sprunggelenk (oder Vorderknie) eingehüllt wird. Dieses Bandagiren wird nach der Arbeit, im Stalle, zur Vermeidung von ödematösen Anschwellungen, sowie Sehnenscheidenerweiterungen ausgeführt und es werden meistens die angelegten Binden mehrere Stunden, sogar Tage lang belassen. Beim Anlegen der Flanellbinden ist besonders darauf zu achten, dass dieselben nur einen mässigen Druck ausüben und die Blutcirculation in den Venen nicht gehemmt werde. Ganz unerlässlich ist es, die neuen Flanellbinden vor dem ersten Gebrauche in Wasser zu legen und nachher wieder zu trocknen, damit sie sich nicht bei eventuellem Feuchtwerden auf der bandagirten Gliedmasse zusammenziehen und Circulationsstörungen, ja selbst Absterben der Haut unter der Binde bedingen.

(Fig. 123 A. Schematische Darstellung der Bandage-Anlegung. B. Bandagirter Fuss.) Bei ihrer Anbringung wird das Ende des Flanellbandes auf der äusseren Seite des Fesselge-

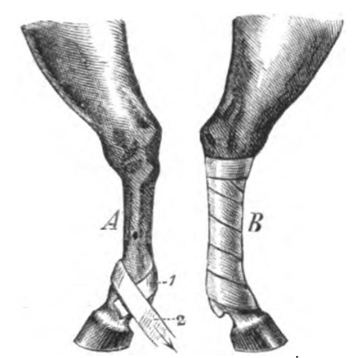


Fig. 123. Bandagiren der Füsse. A Anlage der Bandage, B bandagirter Fuss.

lenkes schief von unten nach oben, dann über den freizulassenden Sporn wieder zum Fessel geführt (Fig. 123, 1, 2); nach einer Zirkeltour wird die Binde nach und nach bis zur gewünschten Höhe gebracht und befestigt. Das Bandagiren wird vorzugsweise bei feineren Pferden, welche nach Anstrengung längere Zeit im Stalle stehen müssen, ausgeführt. *Berdez.*

Bandapparat (Apparatus ligamentosus) nennt man eine Gruppe von Bändern (s. d.), welche anatomisch oder physiologisch einem einheitlichen Zweck dienen, z. B.: der Bandapparat der Gelenke bedingt eine bestimmte solide Stellung zweier Knochen und erlaubt ihnen gewisse Bewegungen; zur Stimmerzeugung ist eine Gruppe von Bändern im Kehlkopf nothwendig — Bandapparat des Kehlkopfes. Als Apparatus ligamentosus pedis bezeichnet die Medicin eine Bandmasse, welche, zwischen Roll- und Fersenbein (im sinus tarsi) gelagert, diese beiden Knochen aneinander befestigt. *Zschokke.*

Bande-Dog s. u. Bullenbeisser.

Bandmass ist der instrumentale Behelf zum Messen der Körperhöhe (Grösse) der Hausthiere, speciell des Pferdes, bei welchem eben verschiedene Messmethoden (s. d.) in Anwendung kommen. — Das Bandmass besteht aus einer kleinen, beiderseits mit gabeligen Fortsätzen versehenen Messing- oder Packfongplatte und einem möglichst wenig dehnbaren — am besten aus Seide — in Bandform gewebten Stoff, welcher in der Regel 2 cm breit und etwas über 2 m lang ist. Dieses Band ist mit einem Ende an der vorbezeichneten Platte, auf welche dasselbe auch aufgerollt werden kann, in der Mitte oder zwischen den gabeligen Fortsätzen einer Seite befestigt, während am anderen freien Ende ein kleiner Ring angebracht ist. Auch in einer runden Kapsel verborgene, durch Federvorrichtung nach Art der Geometer- etc. Masse sich selbst aufrollende Bandmasse aus Stoff oder Metall werden mitunter zum Pferdemessen gebraucht. Zum Bandmass ist auch das in einem hohlen circa einen Meter hohen Stocke (Spazierstock) untergebrachte Pferdemass zu rechnen, dessen unteres Bandende mit einem Metallknopfe versehen ist, welcher das 85—90 cm lange aus Stoff oder Metall gefertigte und mit der fixen Stockhöhe fortlaufend in Deci- und Centimeter getheilte Band nach dem Gesetze der Schwere stets sicher nach unten zieht und zugleich das gänzliche Herausziehen desselben aus dem Stocke verhindert; das obere Ende des Bandes ist am Griffe verschlussartig, aber dennoch leicht fassbar construirt. Während früher in verschiedenen Staaten die Pferdegrösse nach Zollen, Faust, Schuh, Ellen u. dgl. bestimmt wurde, ist gegenwärtig fast allerorts als die gebräuchlichste Grundlage des Pferdemasses das Meter in Verwendung und sind auf dem Bandmass zumeist beiderseitig die Unterabtheilungen, Decimeter und Centimeter, mit den am entsprechenden Abstande von der Metallplatte beginnenden und dann fortlaufenden Zehnerzahlen versehen, aufgetragen. In manchen Gegenden gebrauchen die Pferde- sowie die Viehhändler überhaupt wegen der Dehnbarkeit des Bandstoffes statt des Bandes aus Draht gefertigte Ketten, an welchen die Massunterabtheilungen durch anders geformte Glieder, kleine Köpfchen oder durch ein verschiedenes Metall gekennzeichnet sind. Das Messen der Körperhöhe des Pferdes mit dem Bandmasse wird in folgender Weise ausgeführt: Das Pferd ist auf einen ganz ebenen Boden und in correcte gleichmässige Stellung zu bringen. Der Kopf ist möglichst frei, oder doch nur in natürlich angemessener Höhe zu halten. Die Metallplatte wird sodann unter das äussere Trachtentragrandende des linken Vorderhufes geschoben oder bei beschlagenen Pferden wenn thunlich an gleicher Stelle zwischen Tragrand und Eisen eingesteckt, eventuell aber auch an der mehrbezeichneten Stelle unter die Bodenfläche des Eisens, resp. des Stollen geschoben, wobei dann die Dicke des Eisens (bezw. sammt Stollen) in Abschlag gebracht werden muss. Sind die Hufe übermässig angewachsen, muss bei dem Messen auch darauf bezüglich des Abschlages Rücksicht genommen werden. Sind die Pferde sehr unruhig, muss die Metallplatte mit einem Stocke gegen die Trachtentragrandstelle gehalten werden oder wer viel Uebung im Messen besitzt, kann dieselbe auch mit der Schuhspitze niederdrücken. Von der äusseren Trachte des Hufes wird dann das Band über den Ballen, die äussere Fesselgelenksfläche, die Hakenbeingegend und knapp vor dem Ellbogenhöcker über die Schulter straff gespannt bis in die Mitte des höchsten Punktes des Widerristes geführt, am Bande dieser Punkt mittelst Daumen und Zeigefinger der rechten Hand markirt und sodann die Körperhöhe des Pferdes in Centimetern abgelesen. Wird mit dem Stockmasse gemessen, so ist das untere Stockende möglichst nahe an die vorerwähnte Trachtenregion anzustellen, während das obere Ende so gegen den vorderen Ellbogenhöckerrand zu richten ist, dass der Stock senkrecht steht. Mit dem

aus dem Stocke herausgezogenen Band wird dann von der Ellbogengegend aus das Messen wie mit dem Bandmasse überhaupt vorgenommen. Durch das Bandmass erhält man nicht die absolute Körperhöhe des Thieres, weil hiebei auch die Muskulatur am Vorarme und der Schulter, sowie die Lagerung der letzteren nebst Thoraxwölbung einen die Höhe vergrössernden Einfluss nehmen, welcher um so bedeutender ist, je besser der Nährzustand und je massiger die Muskulatur entwickelt ist. Die absolute Körperhöhe erhält man nur durch das sog. Stangenmass und beträgt die Differenz der Körperhöhe zwischen Band- und Stangenmass bei den verschieden grossen Pferden durchschnittlich ungefähr 4—8 cm. Der Gebrauch des Bandmasses ist sehr weit verbreitet, jedoch bedienen sich die Belgier, Engländer und Franzosen mit Vorliebe des Stangenmasses (s. d.). *Lechner.*

Bandwürmer. Im Darmcanale des Menschen und der höheren Thiere finden sich gelegentlich Würmer mit einem bandartig abgeplatteten und gegliederten langen Leibe. Diese Würmer nun sind es, die schon frühe mit dem Namen „Bandwürmer" bezeichnet wurden. Am längsten bekannt ist der grossgliederige Bandwurm des Menschen, die Taenia saginata (T. mediocanellata Küchenmeister's) (Fig. 124). die schon bei den griechischen Aerzten als ταινία (oder κηρία, das Band) erwähnt wird und auch bei deren Commentatoren diesen Namen trägt, bis durch die Araber daneben noch die Bezeichnung Solium, der Kettenwurm (von dem syrischen Worte schuschle, die Kette, abgeleitet), in Gebrauch kam und um so rascher Eingang fand, als man zu jener Zeit vielfach der Ansicht war, dass der „Bandwurm" erst nachträglich durch Verkettung der nicht selten auch isolirt abgehenden Glieder entstanden sei. Heutigen Tages wissen wir, dass die Bandwürmer keineswegs alle und jeder Zeit die oben erwähnte charakteristische Gestalt haben. Nicht blos, dass sie einen Entwicklungszustand durchlaufen, in dem sie eine meist mehr oder minder kugelige Form besitzen, also nichts weniger als „Bandwürmer" im etymologischen Sinne des Wortes sind; im Laufe unserer Untersuchungen haben wir auch eine Anzahl von Formen kennen gelernt, die an Stelle eines bandartig langen und gegliederten Körpers einen kurzen und einfachen platten Leib besitzen, so dass dieselben in ihrer äusseren Erscheinung vielleicht mehr an einen Egel oder Saugwurm, als an einen typischen Bandwurm erinnern. Aus dem ursprünglich allein bekannten Bandwurm der Alten ist mit der Zeit eine grosse und formenreiche Gruppe geworden, die wir mit anderen verwandten Würmern, theils parasitären Arten (wie die Saugwürmer oder Trematoden), theils auch frei lebenden (wie die Strudelwürmer oder Turbellarien), der Classe der Plattwürmer (Platodes s. Platyhelmia) zurechnen und in dieser eine besondere Ordnung bilden lassen, welcher der Name „Bandwürmer" (Cestodes) verblieben ist. Mit den übrigen Plattwürmern theilen die Bandwürmer nicht blos, wie schon der Name besagt, die platte Körperform, sondern auch die Abwesenheit einer Leibeshöhle, eine Eigenschaft, die es ihrerseits bedingt, dass die bei den verschiedenen Lebensvorgängen betheiligten Organe möglichst gleichmässig durch den ganzen Körper hindurch sich vertheilen, also allerorten neben einander liegen, und dadurch in den Stand gesetzt sind, auch ohne Zwischenkunft eines besonderen Verkehrsmittels, d. h. ohne Blut und Bluträume, auf einander einzuwirken. Die Plattwürmer sind parenchymatöse Thiere, wie man zu sagen pflegt, d. h. Thiere, deren Eingeweide eben so, wie die Muskeln und Nerven, in die aus Bindegewebe bestehende allgemeine Grundsubstanz des Körpers eingelagert sind und in Folge dessen mit den Körpermuskeln in so enger Beziehung stehen, dass die eigene Muskulatur nur an beschränkten Stellen eine grössere Selbständigkeit gewinnt. Besondere Athmungsorgane fehlen. Es ist die Aussenfläche des Körpers, welche die Respiration vermittelt. Die Ortsbewegung der Plattwürmer ist eine langsame. Sie knüpft zunächst und vorzugsweise an die Thätigkeit der Körpermuskeln an, deren Fasern im Ganzen nach den drei Dimensionen des Raumes geordnet sind und somit denn eine mehr oder weniger ausgiebige totale oder partielle Verkürzung und Verlängerung des Leibes gestatten. Die frei lebenden Plattwürmer tragen äusserlich noch einen Besatz von Flimmerhaaren, der namentlich bei den kleineren Arten einen sehr wesentlichen Antheil an der Ortsbewegung nimmt, während dagegen die parasitischen Formen sehr allgemein mit Haftwerkzeugen ausgestattet sind, die gewöhnlich vorn am Körper oder auch an beiden Enden gefunden werden und aus Saugnäpfen bestehen, deren Wirkung nicht selten noch durch Chitinhaken in mannigfachster Form unterstützt wird. Die Geschlechtsorgane sind von ansehnlicher Entwicklung, zumal nicht blos männliche und weibliche Apparate gewöhnlich in demselben Thiere vereinigt sind, sondern die letzteren auch neben den eigentlichen keimbereitenden Organen meist noch einen ansehnlichen sog. Dotterstock aufweisen, dessen Secret die Eier umhüllt, bevor dieselben durch Bildung einer mehr oder minder festen Schale ihre definitive Beschaffenheit annehmen. Die aus den letzteren hervorschlüpfende Brut ist selten den Eltern gleich oder ähnlich, vielmehr gewöhnlich davon so auffallend verschieden, dass es einer complicirten Metamorphose bedarf, dieselben zur vollen Ausbildung zu bringen. In zahlreichen Fällen entsteht die geschlechtlich entwickelte Form erst in Folge eines Generationswechsels, der dann je nach den Umständen durch eiartige Keimzellen oder durch eine Knospung eingeleitet wird, und im letzteren Falle gewöhnlich zur Bildung förmlicher Thierstöcke Veranlassung gibt. Und solch ein Thierstock ist es nun auch, den wir in dem „Bandwurm" vor uns haben. Die sog. Glieder sind, wie wir später sehen werden. nach Bau und Entwicklung als selbständige Individuen

zu betrachten. Doch die Coloniebildung ist es nicht allein, was die Bandwürmer von den verwandten Formen unterscheidet. Sie erscheint nicht einmal als ein völlig durchgreifender Charakter. Weit wichtiger für die Erkenntniss und die natürliche Umgrenzung der Gruppe ist der Umstand, dass die dahin gehörigen Thiere sämmtlich des Darmcanales entbehren. Aus diesem Grunde definiren wir die Bandwürmer denn auch heute gewöhnlich als darmlose Plattwürmer. Ein frei lebendes grösseres Thier würde ohne Darm auf die Dauer nicht existiren können. Ausser Stande, ein genügendes Quantum von Nahrungsmaterial zu gewinnen, würde es zu Grunde gehen, sobald der Vorrath an Reservestoffen im Körper verbraucht ist. Aber anders ein Eingeweidewurm, der im Innern seines Wirthes allseitig von flüssiger organischer Substanz umgeben ist, wie eine Zelle oder, wenn man lieber will, ein Embryo, und diese dann auch ohne Weiteres, wie letztere, durch Absorption aufnimmt. Die äussere Körperoberfläche also ist es, durch deren Hilfe die Bandwürmer ihre Nahrung geniessen, dasselbe Gebilde, welches auch, wie wir schon früher bemerkten, die Athmung vermittelt. Natürlich sind es nicht blos die Bandwürmer, welche sich auf diese Weise ernähren, sondern alle Eingeweidewürmer, auch diejenigen, welche nach Art der frei lebenden Thiere mit Mund und Darm versehen sind. Nur insofern besteht für letztere ein Unterschied, als sie bei der Nahrungsaufnahme nicht ausschliesslich auf die umgebenden Flüssigkeiten angewiesen sind, sondern auch feste Substanzen zu verzehren vermögen. Auf diese Weise gewinnen dieselben denn auch die Möglichkeit, den Entoparasitismus mit anderen Lebensformen zu vertauschen, vielleicht, wie manche Trematoden, als Ectoparasiten zu leben oder gar, wie zahlreiche Nematoden, im Freien. Unter solchen Umständen ist es begreiflich, dass die Bandwürmer ohne Ausnahme und auf allen Entwicklungsstadien eine entozoische Lebensweise führen. Höchstens dass sie in der frühesten Jugend, wenn es gilt, in den späteren Träger einzuwandern, eine kurze Zeit durch Hilfe eines Flimmerbesatzes umherschwimmen, wie wir das für die Bothriocephalen später kennen lernen werden.

Obwohl aber ausschliesslich Eingeweidewürmer, werden die Bandwürmer doch keineswegs in allen ihren Zuständen unter denselben Verhältnissen gefunden. Als ausgebildete Thiere bewohnen sie, wie schon bemerkt ist, den Darm, u. zwar — mit einer einzigen uns hier nicht weiter interessirenden Ausnahme — den Darm von Wirbelthieren, sowohl von solchen, die auf dem Lande leben, wie auch von Fischen und anderen Wasserthieren. Die beiweitem grössere Mehrzahl besitzt in diesem Zustande die Kettenform des typischen Bandwurmes. Anders aber in der Jugend, die unsere Schmarotzer nicht im Darme verbringen, sondern in den verschiedensten peripherischen Organen, und nicht blos bei Wirbelthieren, sondern zum grossen Theile auch bei anderen wirbellosen Geschöpfen. Und das überdies in einer Form, welche von der des ausgebildeten Wurmes in einem solchen Grade abweicht, dass die Zusammengehörigkeit mit den Bandwürmern erst seit einigen Decennien erkannt ist. Bis dahin hielt man diese Jugendformen, so weit man sie kannte, für Eingeweidewürmer besonderer Art. Man betrachtete sie gewöhnlich als Repräsentanten einer eigenen, den Bandwürmern gleichwerthigen Ordnung, für die man mit Hinblick auf die blasenartige Bildung ihres Leibes den Namen B l a s e n w ü r m e r (Cystici) in Anwendung brachte. Wir werden freilich späterhin sehen, dass nicht alle Bandwürmer in der Jugend eine Blasenform besitzen, manche vielmehr schon jetzt durch eine mehr bandartige Körperform an die späteren Zustände erinnern — solche Formen wurden denn auch schon früher den Bandwürmern zugerechnet — allein im Ganzen sind derartige Fälle doch selten und nur auf bestimmte, meist bei Wasserthieren schmarotzende Gruppen (Bothriocephalen) beschränkt.

Da manche dieser Blasenwürmer, besonders solche, die in Säugethieren leben, eine ziemlich ansehnliche Grösse besitzen, nicht selten auch in beträchtlicher Menge neben einander vorkommen, so ist es begreiflich, dass einzelne derselben schon den ältesten Beobachtern bekannt waren. Es gilt das vornehmlich von der sog. Schweinefinne (Cysticercus cellulosae), einer bohnengrossen Form, die gelegentlich zu vielen Tausenden in das Muskelfleisch der Schweine eingelagert ist und dessen Aussehen dermassen verändert, dass es den Anschein gewinnt, als wäre dasselbe der Sitz einer krankhaften Entartung. In der That galten diese Finnen, der χαλάζαι der Griechen, Jahrtausende hindurch als pathologische Bildungen, als Geschwülste oder Geschwüre, wofür sie von Laien hie und da noch heute gehalten werden, obwohl wir bereits seit zwei Jahrhunderten, seit Hartmann und Morgagni, wissen, dass sie Eingeweidewürmer sind, die eine deutliche Bewegung zeigen, sobald man sie in warmes Wasser bringt, und in Betreff ihrer Organisationsverhältnisse Mancherlei mit Bandwürmern gemein haben. Sie sind, wie Küchenmeister und van Beneden zuerst nachwiesen, nichts als die Jugendzustände des hakentragenden Menschenbandwurmes, der Taenia solium. Für unsere Anschauungen von der Natur und dem Herkommen der Eingeweidewürmer ist der Nachweis, dass die Blasenwürmer Thiere seien, in hohem Grade verhängnissvoll gewesen. Da dieselben mit den Geschlechtsorganen zugleich der Fähigkeit der Fortpflanzung entbehren, konnten sie als selbständige Arten natürlich nur durch sog. Urerzeugung ihren Ursprung genommen haben. Sie galten demnach als die sicherste Stütze, ja als die lebendigen Beweise einer Entstehungsart, die alsbald auch auf die übrigen Eingeweidewürmer übertragen wurde und um so allgemeinere Anerkennung fand, als die Lebensgeschichte dieser Thiere durch ihr Vorkommen im Innern anderer lebendiger Thiere gar lange der wissenschaftlichen Erkenntniss

verborgen blieb. Erst den letzten Decennien ist es vorbehalten gewesen, dieses Dunkel zu lichten und den Nachweis zu liefern, dass die Eingeweidewürmer ganz in derselben Weise, wie die frei lebenden Thiere, aus geschlechtlich erzeugten Keimen entstehen, die nur insofern eigenthümlich sich verhalten, als sie früher oder später, und oftmals auf gar wunderbaren Wegen, in den Körper eines lebenden Geschöpfes gelangen und in diesem dann, falls dasselbe dazu geeignet ist, ihre volle Entwicklung durchlaufen. Durch eine merkwürdige Fügung des Schicksals sind es gerade wieder die Finnen gewesen, die, wie sie einst die Lehre von der Urerzeugung hervorriefen, so auch den ersten Einblick in diese bis dahin so geheimnissvollen Vorgänge eröffneten. Nach dem Vorgange Küchenmeister's, dessen bleibendes Verdienst es ist, das helminthologische Experiment in unsere Wissenschaft eingeführt zu haben, verwandeln wir die Finnen durch Verfütterung an bestimmte Thiere in geschlechtsreife Bandwürmer, wie wir andererseits wieder die Embryonen dieser letzteren in geeigneten Versuchsthieren zu Blasenwürmern sich entwickeln lassen. Die Lebensgeschichte der Bandwürmer — und ähnlich verhält es sich bei der Mehrzahl der übrigen Eingeweidewürmer — vertheilt sich demnach über zweierlei Träger, den definitiven Wirth, der den ausgebildeten Parasiten beherbergt, und einen Zwischenwirth, in dem die Brut des letzteren unter mehr oder minder abweichender Form ihre Jugend verlebt. Um zur vollen Entwicklung zu kommen, müssen die larvenartigen (geschlechtslosen) Jugendformen der Eingeweidewürmer ihre ursprüngliche Wohnstätte verlassen und in einen neuen geeigneten Träger überwandern. In diesem erzeugen sie nach erlangter Geschlechtsreife eine Nachkommenschaft, die aber nicht neben den Eltern aufwächst, sondern nach Aussen gelangt und hier unter Verhältnisse kommt, die mit einiger Wahrscheinlichkeit eine neue Uebertragung gestatten. Dass dieser Wirthswechsel zunächst und vorzugsweise durch die Beziehungen vermittelt wird, welche die Thiere zu einander unterhalten, bedarf kaum des näheren Nachweises. Nicht blos, dass das Thier, welches den Zwischenträger abgibt, gar häufig dem definitiven Wirth zur Nahrung dient, oder, wenn letzterer ein Pflanzenfresser ist, unter Verhältnissen lebt, die es möglich machen, dass es gelegentlich mit der Nahrung aufgenommen wird; auch die nach Aussen abgelegte Brut der Parasiten gelangt auf diesem Wege vielfach an den Ort ihrer Bestimmung. Wo die Embryonen im Freien ausschlüpfen, wie es nicht selten der Fall ist, da tritt an die Stelle dieser passiven Uebertragung gewöhnlich eine active Wanderung. Auf dieselbe Weise geschieht in der Regel auch der Orts- und Organenwechsel im Innern des Wirthes. Kommt der Wurm dabei in Verhältnisse, die seiner weitern Entwicklung nicht günstig sind, vielleicht in Thiere oder Organe, die seinen Bedürfnissen nicht genügen, dann geht er früher oder später, je nach den Umständen, zu Grunde, wie ein Samenkorn, welches auf einen falschen Boden gefallen ist. Von vornherein freilich lässt sich nicht bestimmen, welcher Art die Factoren sind, die hiebei in Betracht kommen. Dass dieselben aber existiren, ja dass ein jeder Wurm und jeder Entwicklungszustand in dieser Hinsicht seine besonderen Anforderungen macht, kann keinem Zweifel unterliegen. Es wird das ebensowohl durch die Ergebnisse unserer Experimentaluntersuchungen bewiesen, wie durch die Thatsache, dass das Vorkommen der einzelnen Arten und Formen immer nur auf bestimmte Thiere und Organe, bald einige wenige, bald nur ein einziges, beschränkt ist. Unter solchen Umständen erscheint es natürlich, dass die Eier und Embryonen der Eingeweidewürmer nur in einigen wenigen Fällen zur vollen Ausbildung gelangen. Die beiweitem grössere Mehrzahl geht durch die Ungunst der Verhältnisse zu Grunde. Mag nun aber auch der Zufall hier weit mehr, als irgendwo anders in der Thierwelt, sein unberechenbares Spiel treiben, so ist die Existenz der Eingeweidewürmer doch hinreichend gesichert, da die Zahl der Keime, welche dieselben erzeugen, allen Chancen das Gleichgewicht hält. Es dürfte kaum eine zweite Gruppe von Thieren existiren, die durch ihre ökonomischen Verhältnisse zur Erzeugung einer gleich grossen Nachkommenschaft befähigt ist. Hat man doch berechnet, dass ein menschlicher Bandwurm in den 800 reifen Gliedern, die er (gering angeschlagen) jährlich erzeugt, nicht weniger als 42 Millionen Embryonen liefert, eine Zahl, deren Grösse wir erst dann vollständig ermessen, wenn wir bedenken, dass die Menge der Bandwürmer im ausgebildeten Zustande jahraus, jahrein so ziemlich die gleiche bleibt.

Zum bessern Verständnisse der Lebens- und Entwicklungsgeschichte der Bandwürmer ist es übrigens nöthig, den Bau der ausgebildeten Thiere genauer in's Auge zu fassen. Wir haben dieselben früher als darmlose Plattwürmer bezeichnet, die in ihren typischen Formen einen langen und gegliederten bandförmigen Leib besitzen. Die Zahl der Glieder und die davon abhängige Körperlänge zeigt nun aber die grössten Verschiedenheiten. Wir kennen Bandwürmer mit nur drei und vier Gliedern, kaum länger als einige wenige Millimeter, und andere, die mehrere Meter messen und eine Gliederzahl von vielen Tausenden aufweisen. Diese gewaltigen Unterschiede werden uns begreiflich, wenn wir berücksichtigen, dass die Glieder des Bandwurmes nicht, wie es auf den ersten Blick den Anschein hat, den Segmenten eines gewöhnlichen Gliederthieres entsprechen, sondern Individuen darstellen, die eine mehr oder minder grosse Selbständigkeit besitzen und eine Zeit lang, wie dies schon früher angedeutet wurde, kettenartig zu einem Thierstock vereinigt sind (Fig. 124). Die wechselnde Zahl der Glieder reducirt sich demnach auf ein Moment von untergeordneter morphologischer Bedeutung. Unter solchen Umständen erklärt es sich denn auch, dass der Bandwurm fort und

fort neue Glieder bildet, so lange er lebt. Dieselben entstehen sämmtlich an der gleichen Stelle, an dem Hinterende eines eigenthümlich organisirten Gebildes, des sog. Kopfes,

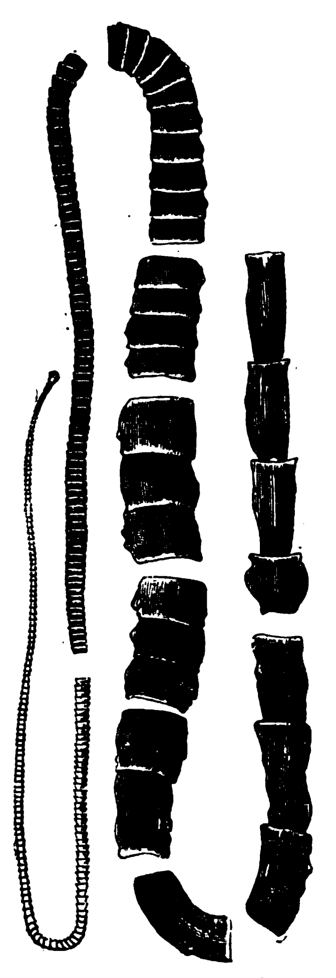
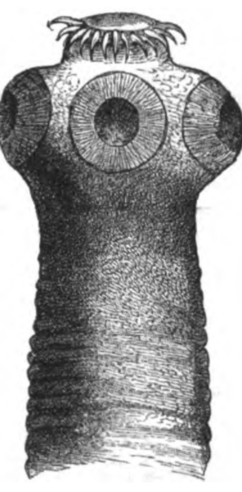


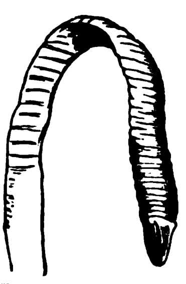
Fig. 124. Taenia saginata, in natürl. Grösse, mit Kopf, Hals, Endgliedern und dazwischenliegenden Gliedstrecken.

der vorn an der Kette angebracht ist und morphologisch gleichfalls die Bedeutung eines Individuums besitzt, sogar, wie wir uns überzeugen werden, eine Zeit lang eine isolirte Existenz führt. Anfangs sind die Glieder nur von unbedeutender Grösse, aber sie wachsen, je mehr sie durch die neuen Nachschübe von der Mutterstätte entfernt werden, und gewinnen durch die Entwicklung der Geschlechtsorgane allmälig ihre definitive Bildung. Wenn sich die Zahl der Glieder trotz dieser beständigen Neubildung innerhalb bestimmter Grenzen hält, so rührt dies daher, dass die letzten und ältesten Glieder einzeln oder streckenweise aus dem Verbande sich loslösen und dann für sich oder mit dem Kothe des Trägers nach aussen abgehen. Wo die Glieder in rascher Folge entstehen, zu ihrer Entwicklung aber eines grösseren Zeitraumes bedürfen und länger vereinigt sind, da wird der Bandwurm natürlich zu einer gliederreichen und langen Kette heranwachsen, während er unter den entgegengesetzten Verhältnissen gliederarm und kurz bleibt. Wie die Grösse des Bandwurmes, so wird aber auch der Habitus durch die Art des Wachsthums bestimmt, denn das vordere kopftragende Ende der Kette wird um so dünner sein und um so länger zu einem sog. Hals sich ausziehen, je kürzer die Intervalle der Gliederbildung sind, und je langsamer die Grössenzunahme derselben stattfindet. Der Bandwurm hat also niemals an beiden Enden die gleiche Beschaffenheit. Hinten trägt er die ältesten und grössten Glieder, vorn dem Kopfe zunächst die jüngsten und kleinsten. Was dazwischen liegt, repräsentirt eine fortlaufende Reihe von Entwicklungszuständen, um so vollständiger, je grösser die Zahl der Glieder ist, die der Wurm aufweist. Alle diese Glieder, die ältesten und letzten, wie die jüngsten und kleinsten, haben aber auf die gleiche Weise ihren Ursprung genommen; sie sind eines nach dem andern durch Abgliederung oder, wie man gewöhnlich sagt, durch Knospung am Kopfe entstanden.

Pallas, der vor etwa 100 Jahren diese Thatsache zum ersten Male richtig würdigte, suchte den Aufbau des Bandwurmes dadurch verständlich zu machen, dass er den Kopf desselben mit der Wurzel eines Gewächses verglich, die immer neue Schösslinge bildet. Heute deuten wir die Erscheinung wohl richtiger, wie schon oben bemerkt ist, nach den Gesetzen des Generationswechsels, denen zufolge der Kopf eine larvenartige sog. Amme ist (Scolex), die auf ungeschlechtlichem Wege daran entstandenen Glieder aber die eigentlichen Geschlechtsthiere (die sog. Proglottiden) darstellen. Die gesammte Kette (Strobila) erscheint hienach als eine dimorphe Colonie, aus zweierlei Individuenformen zusammengesetzt, die, jede in ihrer Weise, an den Vorgängen und Aufgaben des Lebens sich betheiligen. Man würde übrigens die Bedeutung des Kopfes unterschätzen, wenn man denselben blos als Gründer der Colonie in Anspruch nähme. Nicht blos in genetischer Hinsicht, auch physiologisch ist derselbe für den Bandwurm von Wichtigkeit, indem er dazu dient, die sonst frei im Darme liegende Kette an der Wand zu befestigen und gegen den Andrang des Speisebreies sicherzustellen. Damit hängt es denn auch zusammen, dass sich der Kopf des Bandwurms nicht blos durch den Mangel der Geschlechtsorgane von den übrigen Gliedern unterscheidet, sondern auch durch gewisse positive Charaktere, und das gewöhnlich in einem solchen Grade, dass zwischen ihm und den Geschlechtsthieren kaum noch einige Aehnlichkeit obwaltet. Selbst die Formcharaktere eines Plattwurmes sind an dem Kopfe undeutlich geworden, denn in der Regel erscheint derselbe als ein Körper von birn- oder keulenförmiger Gestalt, an welchem die Unterschiede von Rücken und Bauch einer durchaus gleichartigen Bildung Platz gemacht haben. Am deutlichsten spricht sich

dies in der Zahl und Anordnung der Haftwerkzeuge aus, die den Kopf zur Fixation befähigen und um so kräftiger wirken, als sie keineswegs immer blos aus Saugnäpfen oder Gruben bestehen, sondern oftmals noch durch klauenartig gekrümmte Chitinhaken verstärkt sind. Dass durch die strahlige Stellung der Haftwerkzeuge eine allseitige Verwendung ermöglicht wird, die dem Wurme zum Vortheil gereicht, braucht kaum ausdrücklich hervorgehoben zu werden. Im Einzelnen zeigt übrigens die Bildung dieser Apparate und damit denn auch die Gestalt und Grösse des Kopfes, der sie trägt, gar mancherlei Unterschiede, wie das bei den wechselnden Lebensverhältnissen der Würmer und der Beschaffenheit des von ihnen bewohnten Darmes kaum anders zu erwarten ist. Aber sie alle lassen sich auf einige wenige Typen zurückführen, die so charakteristisch sind, dass man dieselben zum Ausgangspunkte der systematischen Gruppirung hat machen können. Der eine dieser Typen, zugleich derjenige, der uns zumeist hier interessirt, weil die Repräsentanten desselben vornehmlich bei den Warmblütern vertreten sind und den Hausthieren fast ausschliesslich zukommen, ist der der Taeniaden, die sammt und sonders mit vier rundlichen Saugnäpfen versehen sind, welche jederseits zu zweien, dem Rücken und Bauch der Proglottiden entsprechend, an dem birnförmigen kleinen Kopfe ansitzen und durch den Besitz einer schüsselförmig den Innenraum umgebenden kräftigen Muskulatur zum Umfassen der Darmzotten und zum Ansaugen um so geschickter werden, als sie sich durch die Zusammenziehung des umgebenden Körperparenchyms armartig aus der Fläche des Kopfes emporzuheben im Stande sind (Fig. 125). Der zwischen den Saugnäpfen gelegene Scheitel des Kopfes trägt überdies noch gewöhnlich einen Hakenkranz, der einem besonderen linsenförmigen oder ovalen Muskelschlauch, dem sog. Rostellum, aufsitzt und durch die wechselnden Contractionszustände desselben die nach hinten gekrümmten scharfen und gespitzten Klauen zum Aufrichten und Niedersenken befähigt. Auch hier wird der Gebrauch des Apparates noch dadurch erhöht, dass das Rostellum mehr oder minder weit nach vorn aus der Kopffläche hervorgeschoben und zurückgezogen werden kann. Trotz aller Gleichförmigkeit lässt übrigens die Bildung der Haftwerkzeuge schon bei den Taeniaden so zahlreiche Verschiedenheiten zu, dass die specifischen Eigenschaften derselben in der Regel schon für sich genügen, die Arten von einander zu unterscheiden. Es gilt das namentlich für die Haken, deren Grösse, Form, Zahl und Gruppirung fast für jede Species charakteristisch ist. Was die Kopfbildung der Taeniaden, besonders der hakentragenden Formen, so auffallend auszeichnet, die exquisit radiäre Anordnung, gilt aber keineswegs für alle Cestoden in gleichem Maasse. Nicht blos, dass der Hakenapparat die Kranzform und das Rostellum verliert und in Gruppen zerfällt, die einzeln sich den Saugnäpfen anfügen; auch die letzteren nehmen vielfach andere Charaktere an, sei es nun dadurch, dass sie ihre Gestalt verändern, sich vielleicht beträchtlich, unter gleichzeitiger Veränderung der Kopfform, in die Länge strecken, oder dadurch, dass sie paarweise mit einander zu einem gemeinschaftlichen Organe verschmelzen. Am auffallendsten sind diese Umgestaltungen bei den Bothriocephalen, einer Familie, die vorzugsweise bei Wasserthieren vertreten ist, in einigen Formen aber auch bei Landbewohnern, wie dem Menschen und den fleischfressenden Hausthieren (Hund, Katze), gefunden wird. An Stelle der sonst vorhandenen Saugnäpfe finden sich hier zwei spaltförmige Gruben, die, den Breitseiten des gegliederten Körpers entsprechend, an dem langgestreckten Kopfe einander gegenüber liegen und auch insofern hinter der gewöhnlichen Bildung zurückbleiben, als sie der kräftigen Muskulatur entbehren, welche den typischen Saugnäpfen zukommt (Fig. 126). Uebrigens ist es nicht blos die besondere Form und der Besitz der Haftwerkzeuge, auch nicht blos die Abwesenheit der Geschlechtsorgane, durch die sich der Kopf der Bandwürmer, der sog. Scolex, von den Proglottiden unterscheidet. Derselbe enthält auch den Hauptheil des Nervensystems, das unseren Thieren keineswegs abgeht, wie man früherhin annahm. In einer bald grösseren, bald auch geringeren Entfernung von der Scheitelfläche enthält der Kopf zwischen den Saugnäpfen ein queres Markband von ziemlich ansehnlicher Dicke, das seiner Hauptmasse nach von einer undeutlich fibrillären Punktsubstanz gebildet wird und nach hinten ein Paar ansehnliche Stränge abgibt, welche aus dem Kopfe in die Proglottiden übertreten und als sog. Seitenstränge ohne Unterbrechung durch die ganze Kette hindurch sich verfolgen lassen. Bei den Taenien liegen die beiden Nerven in der Rindenschicht des Körperparenchyms, die durch eine fast ringförmig geschlossene Lage querer Muskelfasern gegen die Innen-


Fig. 125. Kopf von Taenia solium im Profil, 45mal vergrössert.


Fig. 126. Kopfende des Bothriocephalus latus (vom Menschen), von der Fläche gesehen, 30mal vergrössert.

masse des Leibes scharf sich absetzt, während sie bei den Bothriocephalen mehr der Medianlinie angenähert sind. Histologisch besteht dieses Nervensystem aus einer undeutlich fibrillären, mitunter fast körnigen Substanz, der zahlreiche kleine Ganglienzellen auf- und eingelagert sind. Eine eigene Umhüllung fehlt. Die Nervensubstanz ist direct in die Bindegewebsmasse des Körperparenchyms eingelagert und so wenig dagegen abgesetzt, dass es der Anwendung der Schnittmethode bedarf, die Existenz des Apparates ausser Zweifel zu stellen. Peripherische Nerven lassen sich an den Seitensträngen kaum mit Bestimmtheit nachweisen; nur von der Markmasse des Kopfes sieht man ein paar stärkere Stämmchen nach vorn gehen.

Das coloniale Nervensystem ist aber keineswegs das einzige Gebilde, welches continuirlich durch den ganzen Bandwurm hindurchzieht. Das Gleiche gilt auch von dem Muskelapparate, wenigstens den Längsmuskeln, und dem excretorischen Gefässsysteme, das ohne Unterbrechung bis in das letzte Glied hinein sich verfolgen lässt und hier am äussersten Ende durch eine bald einfache, bald auch mehrfache Oeffnung nach Aussen mündet. Die Hauptstämme dieses excretorischen Apparates, die sog. Wassergefässe, lassen sich in vielen Bandwürmern, besonders den grossen Taenien, mit Leichtigkeit nachweisen. Sie bestehen hier (Fig. 129) aus zwei weiten Längsgefässen, welche an der Aussenseite der Seitennerven hinlaufen und in einiger Entfernung vor dem Hinterende der Glieder je durch eine weite Queranastomose mit einander in Verbindung stehen. In früherer Zeit wurden diese Seitengefässe von den Helminthologen oftmals als Darmschenkel in Anspruch genommen, und noch neuere Beobachter haben sich gelegentlich verleiten lassen, dieselben mit der Nahrungsaufnahme in einen Zusammenhang zu bringen. Bei näherer Untersuchung kann man übrigens leicht constatiren, dass es bei den Taenien — und ebenso verhält es sich bei zahlreichen anderen Cestoden — nicht zwei, sondern vier Seitengefässe gibt, die paarweise den beiden Seitenflächen des Körpers angehören, gewöhnlich aber nur im Kopfe und den vorderen Gliedern eine gleichmässige Entwicklung besitzen. Nach hinten zu nimmt das eine Paar dieser Längsgefässe an Dicke allmälig ab, bis es schliesslich völlig verloren geht. Es ist immer dasjenige Paar, welches der dem Uterus gegenüberliegenden Gliedfläche angehört. In dem Scheitel des Kopfendes sind die Seitengefässe beständig durch eine Ringcommissur in Zusammenhang. Bei den Taenien ist dieselbe dicht hinter dem Rostellum gelegen, so dass die oberen Enden der Längsgefässe vor ihrer Verbindung mit der Commissur die einzelnen Saugnäpfe inselartig umfassen können. Anders verhält es sich bei den Bothriocephaliden, bei denen die Längsgefässe durch mehrfach wiederholte Spaltung und Anastomosirung zu einem förmlichen Maschenwerke werden, dessen Hauptstämme übrigens immer noch einen Längsverlauf einhalten und in den Seitenhälften des Körpers gewöhnlich zu mehreren einander angenähert sind. Ausser den Ausmündungen am hinteren Leibesende finden sich bei diesen auch an den Seitenrändern der Glieder nicht selten noch besondere mehr oder minder regelmässig gestellte Oeffnungen, die man freilich in derselben Weise neuerlich auch bei einer Anzahl von Taenien, besonders im Halstheile, hat nachweisen können. Die Wand der Wassergefässe wird von einer doppelt contourirten hellen und structurlosen Haut gebildet, der auf der Aussenfläche ein von ziemlich grossen und platten feinkörnigen Zellen gebildetes Epithel aufliegt. Dass dieses Epithel bei der Absonderung der vermuthlich aus Harnsubstanzen bestehenden Excretstoffe eine Rolle zu spielen hat, ist um so weniger wahrscheinlich, als sich den bisher beschriebenen Gefässen noch ein erst neuerdings genauer untersuchtes System von capillären Ausläufern anschliesst, dessen Endorgane wir mit grösserem Rechte als den eigentlichen Sitz der Absonderung in Anspruch zu nehmen haben. Dieselben bestehen aus sog. Flimmertrichtern, wie wir solche auch bei den übrigen Plattwürmern in grosser Verbreitung kennen, d. h. aus mehr oder minder lang gestielten trichter- oder becherförmigen Gebilden, deren Oeffnung durch eine darüber sitzende Geiselzelle geschlossen ist. Das Flimmerhaar hängt frei in den Innenraum des Trichters hinein und bedingt durch seine Schwingungen die bei den Cestoden schon seit längerer Zeit bekannte Flimmerung, die man damals freilich in die Längsgefässe selbst verlegte. Der Trichter ergibt sich als das erweiterte Endstück des Stieles, der seinerseits nach einem bei unseren Thieren meist ziemlich langen und geschlängelten Verlaufe bald isolirt, bald auch in Verbindung mit benachbarten Ausläufern in die weiten Längsgefässe einmündet. Man trifft die Flimmertrichter aller Orten im Parenchym, meist aber in den peripherischen Lagen und am zahlreichsten im Kopftheile des Wurmes, sowie am hinteren Proglottidenrande, rings um die Ausmündungen der grossen Wassergefässstämme. Eine Zeit lang war man geneigt, auch die in dem Körper der Cestoden und besonders in deren Rindenschicht oft in beträchtlicher Menge vorkommenden Kalkkörperchen mit dem hier beschriebenen Excretionsapparate in Beziehung zu setzen. Es hat sich jedoch herausgestellt, dass solches verfehlt war. Die Kalkkörperchen (Fig. 127) liegen frei im Leibesparenchym, dessen zellige Gebilde einzelne Forscher sogar ohne Weiteres durch Verkalkung in dieselben übergehen lassen. Sie erscheinen als grössere oder kleinere Concretionen von einer meist sphäroidalen oder scheibenförmigen Gestalt, bisweilen auch elliptisch und nierenförmig, durch Festig-


Fig. 127. Kalkkörperchen aus dem Körperparenchym einer Taenia. 400mal vergrössert.

keit, Lichtbrechung und concentrische, verschieden deutliche Schichtung an Stärkemehlkörner erinnernd. Ein Zusatz von Säuren lässt sie unter mehr oder minder starker Gasentwicklung erblassen. Ihre physiologische Bedeutung ist unsicher, jedoch dürfte es am richtigsten sein, sie als Reservestoffe aufzufassen, die vielleicht zur Neutralisation von sauren Darmsäften, sowie zur Erhärtung der Eischalen verbraucht werden. Auf diese Weise würde es denn auch seine Erklärung finden, dass die Menge der Kalkkörperchen nicht blos bei den einzelnen Arten mancherlei Schwankungen zeigt, sondern auch in den Jugendstadien derselben Species, während des Blasenwurmzustandes und in unreifen Gliedern, weit grösser ist, als in den ausgebildeten Proglottiden. Dass man das excretorische Gefässsystem der Cestoden auch bei der Nahrungsaufnahme vielfach sich hat betheiligen lassen, ist schon oben angedeutet worden. Man liess die mikroskopischen Poren, von denen die sonst ganz homogene helle und elastische Körperhaut unserer Schmarotzer durchsetzt wird, direct in die capillären Anfänge der Wassergefässe übergehen und construirte auf diese Weise einen Apparat, der dazu dienen sollte, aus der Umgebung des Wurmes flüssige und selbst feste Nahrungsstoffe aufzunehmen. Doch solch ein Zusammenhang ist nirgends bei unseren Bandwürmern nachzuweisen; er existirt eben so wenig, wie die von anderer Seite beschriebenen Protoplasmafäden, die aus den Poren nach aussen hervortreten, die Nahrungsstoffe aufnehmen und in das unterhalb der Cuticula hinziehende Gewebe, dessen directe Fortsetzung sie seien, übertragen sollten. Was man als letztere in Anspruch nahm, hat sich als das Residuum der in Folge des Wachsthums mehrfach sich abstossenden und nach der Häutung zerfallenden Cuticula ergeben, als ein Gebilde, das man unter Umständen auch noch in Form einer membranös zusammenhängenden Auflagerung an der Aussenfläche unserer Würmer antrifft. Eine zur Abscheidung der Cuticula dienende besondere Epithellage ist bei den Bandwürmern nicht nachweisbar. Wohl trifft man unterhalb der Cuticula auf ein System von mehr oder minder dicht gedrängten Spindelzellen, die für gewöhnlich senkrecht zu derselben gerichtet sind, aber diese Zellen bilden kein selbständiges Cylinderepithel, keine Subcuticula, wie man wohl angenommen hat, sondern einen integrirenden Theil des Innenparenchyms, in das sich die Ausläufer derselben direct auch verfolgen lassen.

Man hat gelegentlich den Umstand, dass die zuletzt beschriebenen Organe ohne Unterbrechung durch die ganze Kette des Bandwurmes hinziehen, als einen Gegengrund gegen die coloniale Natur desselben geltend gemacht. Dabei aber hat man übersehen, dass ein Thierstock nicht aus Individuen sich aufbaut, die blos äusserlich unter sich zusammenhängen, sondern eine Gemeinschaft darstellt, deren Glieder, wie sie durch sog. Wachsthumsproducte aus einander hervorgingen, so auch weiterhin anatomisch und physiologisch zu einer Einheit verbunden sind. Ihre individuelle Selbständigkeit kommt zunächst nur durch die morphologischen Eigenschaften zum Ausdruck; in anderer Hinsicht aber verhalten sie sich wie die Theilstücke eines Organismus. Gleich diesen haben sie eine gemeinschaftliche Ernährung und die Fähigkeit, in übereinstimmender Weise gegen äussere Eindrücke zu reagiren, Eigenschaften, die natürlich auch anatomisch ihre Anforderungen machen und einen über die Grenzen der einzelnen Individuen hinausgehenden räumlichen Zusammenhang der betheiligten Organe als nothwendig voraussetzen. In Folge der gemeinsamen Ernährung gewinnen die einzelnen Glieder des Thierstockes dann auch ganz ebenso wie die einzelnen Organe eines Thieres die Möglichkeit einer specifischen Verwendung; es tritt oftmals eine Vertheilung der Functionen ein, und dem entsprechend auch eine verschiedene Gestaltung der einzelnen Theile. Den charakteristischen Zügen einer solchen Arbeitstheilung begegnen wir auch bei unseren Bandwürmern; sie sind es, die in den schon mehrfach hervorgehobenen Unterschieden zwischen Kopf und Gliedern ihren Ausdruck finden. Wie die specifische Leistung des ersteren durch die schon oben berücksichtigten Haftwerkzeuge und die damit in nächstem Zusammenhang stehende Entwicklung des Nervensystems sich kundgibt, so spricht sich die Bedeutung, welche die Proglottiden besitzen, in ihren Geschlechtsorganen aus.

Die Proglottiden sind, wie wir wissen, die Geschlechtsthiere der Colonie, u. zwar Hermaphroditen, wie die meisten Plattwürmer. Wenn dieselben am Hinterrande des Kopfes zuerst hervorknospen, dann sind sie allerdings geschlechtslos, wie der Kopf, aber dieser Zustand ist nur von kurzer Dauer. Sobald eine bestimmte Grösse erreicht ist, beginnt die Anlage und Ausbildung der Geschlechtsorgane, wie das bei zahllosen niederen Thieren der Fall ist. Die einzelnen Theile entstehen (Fig. 128)

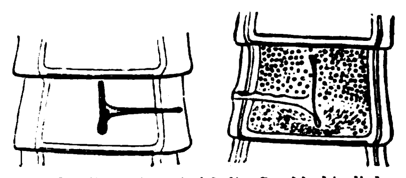


Fig. 128. Unvollständig entwickelte Geschlechtsglieder von Taenia saginata. 5mal vergrössert.

durch Differenzirung der anfangs ziemlich gleichartigen Zellen des Körperparenchyms, indem zunächst die Ausführungsapparate sich anlegen und die Keimdrüsen dann später nachfolgen. Dabei geht die männliche Entwicklung überall der weiblichen voraus, und das bisweilen in so auffallender Weise, dass man sich versucht fühlt, die jüngeren, d. h. vorderen Geschlechtsthiere als ausschliesslich männlich zu bezeichnen. Die weiblichen Organe gewinnen erst nach vollzogener Begattung ihre volle Reife, entwickeln sich dann

aber allmälig zu einer bedeutenden Grösse, so dass die übrigen Organe weit hinter ihnen zurückbleiben.

Was den specifischen Bau der Geschlechtswerkzeuge betrifft, so besteht der männliche Apparat zunächst aus einer wechselnden Menge von bläschenförmigen Hoden, bald, wie besonders bei den grösseren Arten, aus mehreren hundert, bald auch nur aus zweien oder dreien. Dieselben sind stets auf die Mittelschicht des Körpers beschränkt, die überhaupt den meisten Geschlechtsorganen zur Lagerstätte dient, während der Muskelapparat zum weitaus grössten Theile und in seinen kräftigsten Zügen der Rindenlage angehört, oder diese doch wenigstens gegen die Mittelschicht absetzt. Ziemlich symmetrisch über die beiden Seitenhälften vertheilt, nehmen die Hodenbläschen übrigens immer nur die eine Körperfläche der Proglottide in Anspruch, diejenige, welche von den weiblichen Organen frei bleibt und fortan als Rückenfläche bezeichnet werden mag. Aus den Bläschen gelangt das Sperma, dessen Elemente wie gewöhnlich eine Fadenform besitzen, durch äusserst zarte Gänge in den Samenleiter, der sich nicht selten in grösserer oder geringerer Ausdehnung zu einer sog. Samenblase ausweitet und schliesslich nach mehr oder minder gewundenem Verlauf in ein Begattungsorgan, den sog. Cirrus, einmündet (Fig. 129). In der Regel ist dieser Cirrus nichts Anderes, als das letzte musculöse Ende des Samenleiters, das von einer oftmals mit Spitzen und Haaren besetzten Fortsetzung der äussern Cuticula ausgekleidet wird und unter dem Drucke eines kleinen ovalen Muskelapparates, der das zusammengekrümmte Endstück beutelförmig, als sog. Cirrusbeutel, umgibt, durch Umstülpung aus der Geschlechtsöffnung hervortritt. An dem weiblichen Apparate ist nicht bloss, wie bei der Mehrzahl der Plattwürmer, ausser dem Ovarium, dem sog. Keimstocke, noch ein Dotterstock zu unterscheiden, der die von ersterem gelieferten äusserst kleinen und hellen Eizellen mit einem weitern Nahrungsmateriale versieht, sondern auch ein zweifacher Leitungscanal, eine Scheide, die zur Aufnahme des Samens dient und stets in nächster Nähe des Cirrus sich öffnet, und ein Fruchthälter, der die Eier nach der Ablagerung des Dotters und der Bildung einer

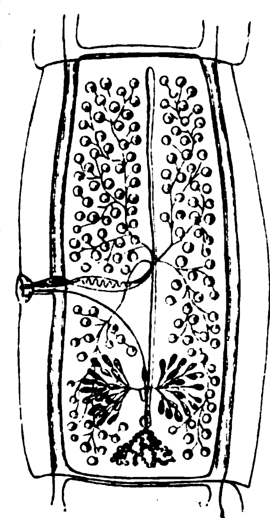


Fig. 129. Geschlechtsreifes Glied von Taenia Coenurus mit den seitlichen Gefässstämmen. 10mal vergrössert.

mehr oder minder festen Eischale in sich ansammelt und oftmals bis zum Ablauf der Embryonalentwicklung in sich einschliesst. Die Scheide bildet vor ihrer Verbindung mit den Ausführungsgängen der keim- und dotterbereitenden Drüsen oftmals eine nach der Begattung mit Sperma gefüllte kleine Samentasche. Ebenso kommt am Anfangstheile des Uterus, da wo die Scheide mit den Keimgängen zusammenkommt und in erstere sich fortsetzt, ein aus zahlreichen einzelligen Drüschen bestehendes Gebilde zur Entwicklung, welches das Material für die Eischale liefert und demgemäss denn auch als Schalendrüse bezeichnet wird. Die Uterusöffnung liegt oftmals in einem grösseren Abstande von der Vulva, immer aber auf der Bauchfläche, und zwar in der Mittellinie derselben, meist ziemlich weit nach vorn zu. Bei den Taeniaden wird diese Oeffnung auffallenderweise vermisst; der Uterus dieser Thiere ist demgemäss geschlossen und nur mit der Scheide, resp. den damit in Verbindung stehenden Keimgängen in Zusammenhang. In wie massgebender Weise dieser Umstand die Bildung der Geschlechtsorgane bei den betreffenden Würmern und deren ganze Lebensgeschichte bestimmt, wird uns klar, sobald wir berücksichtigen, dass derselbe im Gegensatze zu den Verhältnissen der übrigen Bandwürmer eine successive Entleerung der Eier unmöglich macht Sind diese einmal in den Uterus übergetreten, so bleiben sie darin; sie bleiben darin so lange, bis sie ihre ganze Embryonalentwicklung durchlaufen haben und die trächtigen Proglottiden nach ihrer Ablösung von der Colonie und ihrer Auswanderung aus dem Körper des Trägers, vielleicht auch schon vorher, zum Platzen bringen. Es würde das anders sein, wenn die Zeit der Eireife bei den Taeniaden ebenso unbeschränkt wäre, wie bei den übrigen Bandwürmern, die wegen der Anwesenheit einer Uterusöffnung den Gefahren einer übermässigen Ansammlung der Eier nicht in gleichem Masse ausgesetzt sind. Die zeitliche Beschränkung der Eireife bringt es übrigens mit sich, dass nicht blos die Eier in dem Fruchthälter der Taeniaden sämmtlich auf einem nahezu gleichen Entwicklungszustande stehen, sondern dass auch die Geschlechtsorgane mit Ausnahme natürlich des Fruchthälters nach dessen Füllung allmälig veröden und zu Grunde gehen. Zunächst sind es die Hoden, die diesem Schicksal anheimfallen, später auch die weiblichen keimbereitenden Organe, Keimstock und Dotterstock, wogegen die Vagina mit der Schalendrüse, sowie der Samenleiter meist noch eine lange Zeit, vielleicht zeitlebens, in den Proglottiden sich nachweisen lassen. Es fehlt auch nicht an Beispielen, dass der Schwund sogar auf den Cirrus und den Cirrusbeutel sich erstreckt. Während nun aber der grössere Theil des Geschlechtsapparates in der hier angedeuteten Weise zu Grunde geht, gelangt der anfangs nur wenig geräumige Fruchthälter allmälig zu immer grösserer Entwicklung. Die Eier, die in denselben übertreten und darin bis zur Aus-

scheidung eines Embryo verweilen, sind zunächst von unbedeutender Grösse, da sie nicht blos eine nur spärliche Menge von eiweissartigem Dotter enthalten, sondern auch der sonst bei den Cestoden vorkommenden dicken und festen Eischale entbehren(s. Fig. 132 A). Die Verhältnisse, unter denen die Embryonen zur Entwicklung kommen, entheben sie der Nothwendigkeit sowohl einer reicheren Ausstattung, wie eines grösseren Schutzes. Das anfangs fehlende Nahrungsmaterial entnehmen sie nach Bedürfniss ihrer Umgebung: sie wachsen, und wachsen allmälig in einem solchen Grade, dass der Fruchthälter, den sie füllen, immer stärker sich ausweitet und die frühere einfache Gestaltung mehr oder minder auffallend verändert. Der Druck, der in Folge dieses Wachsthums entsteht und in immer weitere Entfernung auf die Umgebung sich fortpflanzt, trägt nicht wenig dazu bei, den Schwund der übrigen Geschlechtsorgane zu vollenden. Was den Bau und die Anordnung der weiblichen Organe sonst noch betrifft, so werden wir darüber später ein Weiteres hinzuzufügen haben. Einstweilen nur so viel, dass der Eierstock der Cestoden beständig ein paariges Drüsenorgan darstellt, das in der hinteren Hälfte der Proglottiden liegt und von verästelten Schläuchen gebildet wird, die jederseits zu einer flügelförmigen Masse zusammengruppirt sind (Fig. 130). Die Ausführungsgänge kommen in der Mittel-

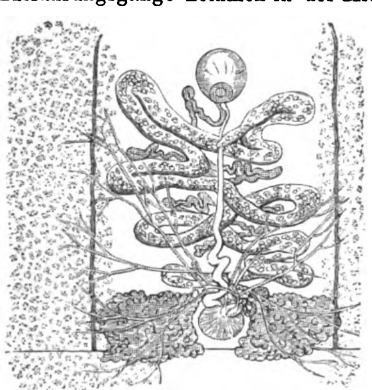


Fig. 130. Weibliche Geschlechtsorgane von Bothriocephalus latus bei 20maliger Vergrösserung. (Die Dotterstöcke sind nicht ausgezeichnet. Am vordersten Ende der Cirrusbeutel.)

linie zusammen und vereinigen sich hier sowohl mit dem hinteren Ende der Scheide, wie mit den Ausführungsgängen der Dotterstöcke, die für gewöhnlich die Seitentheile der Proglottiden nach aussen von der Mittelschicht einnehmen und einen mehr folliculären Bau haben. Der Inhalt der Follikel besteht aus körnigen Dotterzellen, die aber gelegentlich schon vor ihrem Austritte zum Zerfall kommen. Nur die Taeniaden machen hier eine Ausnahme, indem ihre Dotterstöcke zu einer gemeinschaftlichen Masse verschmelzen, die in Form eines schmalen Bandes hinter den Ovarien gelegen ist (s. Fig. 129), statt der Seitentheile also den hinteren Rand der Proglottiden einnimmt. Der Beschaffenheit des Dotters entsprechend, sind die betreffenden Gebilde nur von unbedeutender Entwicklung und mit einem mehr eiweissartigen Secrete gefüllt, weshalb man für sie denn auch gelegentlich die Bezeichnung „Eiweissdrüsen" in Anwendung bringt. Wie die Bildung der Dotterstöcke, so zeigt übrigens auch die Lage der Vulva und des beständig derselben angenäherten Cirrus nicht überall die gleichen Verhältnisse. Hier ist es die Medianlinie der vorderen Bauchfläche, welcher dieselben angehören (Fig. 130), dort der eine Seitenrand der Glieder (s. Fig. 129), oder gar beide Seitenränder, so dass die betreffenden Gebilde (mit Scheide und Samengang) dann doppelt sind und die bei einseitiger Entwicklung gestörte Symmetrie vollständig wieder hergestellt ist. Wo die Oeffnungen nur einseitig vorhanden sind, da nehmen sie entweder in allen Gliedern den gleichen Seitenrand ein oder in unregelmässiger Abwechslung bald den einen, bald auch den andern.

Nach der Lage der Oeffnungen richtet sich natürlich auch die Anordnung der mit ihnen zusammenhängenden Leitungswege. Ist dieselbe eine mediane, wie bei Bothriocephalus, so halten also auch Vagina und Vas deferens (vielleicht mit mancherlei Schlängelungen) einen medianen Verlauf ein, die erstere mehr der Bauchfläche, die zweite dem Rücken angenähert. Im anderen Falle (Fig. 129) wenden sich die Leitungswege von dem Seitenrande der Glieder nach der Mittellinie, wobei sie dann entweder, wie der meist höher liegende Samenleiter, eine quere Richtung einhalten, oder, wie die Vagina, die dem hinteren Uterusende sich zu verbinden hat, einen mehr bogenförmigen Verlauf einschlagen.

Nach ihrem Uebertritt in den Uterus erscheinen die Eier der meisten Cestoden als hartschalige Körperchen von ovaler Form, die vielleicht eben noch mit unbewaffnetem Auge sich erkennen lassen (Fig. 131). Die Eizelle im Innern ist natürlich sehr viel kleiner, aber sie bildet auch nicht den einzigen Inhalt, da ausser ihr noch eine ansehnliche Menge eines körnigen oder körnigzelligen Dotters in die Schale eingeschlossen ist. Die Befruchtung hat schon vor der Umbildung der Schale stattgefunden.





Fig. 131. Ei und leere Eischale von Bothriocephalus latus. 300mal vergrössert.

Man trifft im Anfangstheile des Uterus Eizellen, Dotter, Schalensubstanzschollen und Samenfäden dicht neben einander und kann an günstigen Objecten die Zusammenfügung aller dieser Theile deutlich verfolgen. Die Schale hat überall eine glatte Oberfläche, ist aber oftmals so dick und fest, dass sie mehr oder minder stark gebräunt aussieht. Das eine Polende, dasjenige, welches zuletzt sich schliesst, wird von einem eigenen Stücke gebildet, das wie ein Deckel der übrigen Schale aufsitzt und bei einem Drucke, besonders wenn solcher von innen wirkt, sich davon abhebt. Aber auch hier machen die Taeniaden, wie das schon oben bemerkt ist, eine Ausnahme. Nicht

blos, dass die Eier derselben beim Uebertritte in den Uterus eine sehr unbedeutende Grösse besitzen, indem sie statt des körnigen Dotters eine nur geringe Menge eiweissartiger heller Flüssigkeit enthalten, welcher höchstens einige wenige Körnchen beigemischt sind; auch die Eischale, welche die primitive Eizelle mit dem eben erwähnten Dotter in sich einschliesst, ist von unbedeutender Dicke und ohne Deckelapparat, aber öfters mit einem oder zwei fadenförmigen Ausläufern (Fig. 132). Dafür aber werden die Eier auch nicht nach aussen

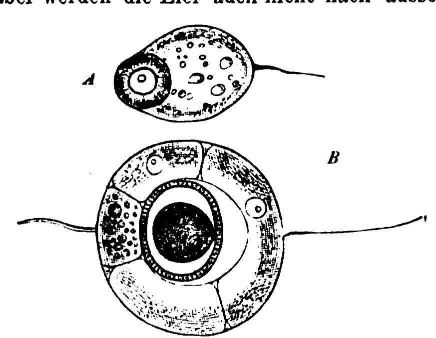


Fig. 132. Eier von Taenia saginata bei 550maliger Vergrösserung. A Primitives Ei. B Embryonenhaltiges Ei.

abgelegt, sondern in dem Uterus aufgespeichert, bis unter fortgesetzter ansehnlicher Grössenzunahme die embryonale Entwicklung vollendet ist. Dieselbe knüpft natürlich an die primitive Eizelle an, welche, wie gewöhnlich, dem Klüftungsprocesse unterliegt und sich unter Ausscheidung einer bald kleineren, bald auch grösseren Anzahl peripherisch gelegener Klüftungskugeln in einen scharf begrenzten rundlichen Embryonalkörper verwandelt, dessen Elemente schliesslich nur noch undeutlich sich erkennen lassen. Dafür aber bemerkt man an demselben schon ziemlich bald sechs stäbchenförmige Chitinborsten, die dem einen Körpersegmente zugehören und hier eine sehr regelmässige paarige Anordnung zeigen, so dass das eine Paar der Medialebene, die beiden anderen aber den Seitenhälften angehören. Anfangs von gestreckter Form und dünn, nehmen dieselben ziemlich bald in der nach aussen gekehrten Hälfte eine klauenförmige Gestalt an; sie verwandeln sich in sechs Haken, die mit ihren Spitzen nach aussen hervorragen und durch die an den Stiel sich ansetzenden, aber nur selten deutlichen Fibrillenbündel zu kräftigen Bewegungen befähigt sind. Die schon früher ausgeschalteten Furchungskugeln nehmen an der Bildung des Embryonalkörpers keinen Antheil; sie werden zu einer mehr oder minder vollständigen Umhüllung, die sich immer schärfer von demselben absetzt und schliesslich durch eine oftmals sehr dicke und feste Innenschale, die im Umkreis des sechshakigen Embryo entsteht, davon getrennt wird. Nach der Ausscheidung dieser letzteren geht die äussere Schale mit den Umhüllungszellen oftmals verloren, so dass dann nur noch der sechshakige Embryo mit der Innenschale übrig bleibt. So ist es namentlich da, wo diese letztere, wie bei Taenia saginata und den verwandten Formen, zu einer beträchtlichen Dicke heranwächst. In anderen Fällen persistirt die äussere Schalenhaut: es kommen sogar Fälle vor, in denen zwischen beiden noch eine dritte mittlere Schale zur Entwicklung kommt. In solchen Fällen sind auch wohl die Schalen, besonders die äussere, durch mancherlei Formeigenthümlichkeiten ausgezeichnet, namentlich nicht selten in Fortsätze ausgezogen, die bei den Verschleppungen der Eier vielleicht als Haftwerkzeuge zu functioniren haben. Die Embryonalbildung der übrigen Bandwürmer wiederholt in den wesentlichen Zügen die hier von den Taeniaden geschilderten Vorgänge, nur dass diese für gewöhnlich nicht im mütterlichen Körper ablaufen, sondern im Wasser, in das die Eier nach dem Ablegen mit den Excrementen der Träger gelangt sind. Während der Bildung des sechshakigen Embryo wird auch hier ein Theil der Furchungskugeln ausgeschaltet, der den ersteren dann mantelartig umgibt, ohne davon aber jemals durch eine Innenschale abgetrennt zu werden. Dafür aber verwandelt sich die Oberfläche der Umhüllungszellen, falls diese nicht schon früher durch Zerfall verloren gehen, wie es mitunter der Fall ist, in eine helle und dehnbare, aber doch ziemlich derbe Haut, die sich mit dicht stehenden Flimmerhaaren bedeckt, deren Thätigkeit in der Regel freilich erst dann beginnt, wenn der Embryo nach Abstossen des Deckels aus der Eischale hervortritt. Durch Hilfe dieses Flimmermantels (Fig. 133) schwimmt der Embryo eine Zeitlang im Wasser umher, meist

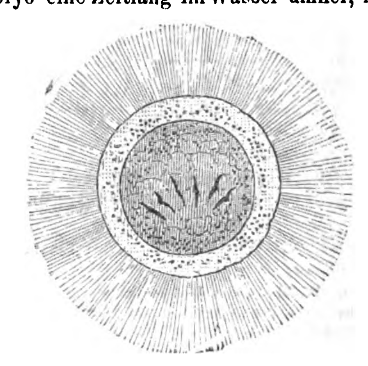
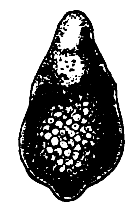


Fig. 133. Flimmernder Embryo von Bothriocephalus latus. 550mal vergrössert.

allerdings nur wenige Stunden, die unter günstigen Umständen genügen, ihn in einen geeigneten Zwischenwirth einwandern zu lassen. Der Flimmermantel wird dabei abgeworfen, so dass die spätere Entwicklung auch hier nur an den sechshakigen Embryo anknüpft. Dasselbe geschieht übrigens auch da, wo keine Einwanderung stattfindet; in den Zuchtgefässen sieht man nach einiger Zeit die Embryonen ohne Flimmermantel auf dem Boden umherkriechen (Bothriocephalus latus). Wie die freischwimmenden Embryonen, so gelangen auch die in ihren Schalen verharrenden Embryonen der Taeniaden unter günstigen Umständen in einen ge-

eigneten Zwischenwirth, nur dass es hier natürlich fremde Bewegungskräfte sind, welche sie an den Ort der nächsten Bestimmung abliefern. In der Regel geschieht die Aufnahme mit der Nahrung, der die Eier oder wohl gar die Proglottiden, die in feuchter Umgebung tagelang lebend bleiben und nach Schneckenart umherkriechen, anhaften. Die Veränderungen, welche mit den auf diese Weise in den Darmapparat ihrer Zwischenwirthe gelangten Embryonen vor sich gehen, betreffen zunächst nur deren Umhüllungen. Die Proglottiden werden, falls solche verschluckt wurden, verdaut, die Eischalen gelockert und aufgelöst. Die sechshakigen Embryonen werden frei, wie die der übrigen Bandwürmer, welche selbständig ihre Schale verlassen. Bei den der Gruppe der Säugethiere zugehörenden Zwischenwirthen findet man die freien Embryonen 5—10 Stunden nach der Uebertragung der Eier besonders im mittleren Theile des Dünndarms. Aber sie verweilen hier nicht lange, sondern durchsetzen mit Hilfe ihres Bohrapparates, der vom Scheitelpunkte kräftig nach abwärts sich bewegenden sechs Haken, die Wand des Darmes und gelangen in den Blutapparat, durch welchen hindurch sie dann in die verschiedensten Organe übertreten. Im Venenblute hat man die jungen Parasiten verschiedentlich, bei Mäusen, Kaninchen und Schafen im Verlaufe des zweiten Versuchstages noch unverändert, also noch mit ihren Bohrapparaten, aufgefunden. In manchen Fällen werden die jungen Embryonen zunächst in der Leber abgelagert, die man schon seit lange als Lieblingssitz bestimmter Finnen kennt, während sie in anderen gleich von vorneherein eine weitere Verbreitung finden. Wo ein Blutgefässapparat fehlt, wie bei vielen niederen Thieren, insonderheit den Insecten, da gelangen die Embryonen aus dem Darmraume entweder direct in die Leibeshöhle, oder zunächst in die Darmwand, zwischen deren Schichten sie dann ihre Weiterentwicklung beginnen und so lange verweilen, bis sie in Folge des Druckes, den der wachsende Körper auf seine Umgebung ausübt, die peripherischen Lagen desselben durchbrechen und gleichfalls in die Leibeshöhle übertreten. Auch bei den Wirbelthieren bleiben die jungen Parasiten keineswegs immer an ihrer ersten Wohnstätte. Es gilt dies besonders für jene Fälle, in denen es die Leber ist, welche dieselben zunächst aufnimmt. Auf einer bestimmten Entwicklungsstufe wird letztere von den jungen Blasenwürmern verlassen, indem diese gegen die Peripherie der Leber, welche den geringsten Widerstand bietet, andrängen und dieselbe schliesslich durchbohren. Die Würmer gelangen dann gleichfalls in die Leibeshöhle, in der sie als fremde Körper darauf an dieser oder jener Stelle, besonders am Omentum oder Mesenterium, durch ein umwucherndes Bindegewebe angeheftet werden.

Nachdem der sechshakige Embryo (Oncosphaera Braun) seine Wanderung eingestellt hat, beginnt er zu wachsen. In vielen Fällen und so besonders da, wo es ein Insect oder sonst ein wirbelloses Thier ist, das als Zwischenwirth dient, bleibt dieses Wachsthum innerhalb bescheidener Grenzen, so dass der kugelige Leib, der anfangs etwa 0·03 mm mass, im Laufe der Zeit vielleicht den Durchmesser eines halben Millimeters annimmt. Anders aber bei den cystoiden Jugendformen der Wirbelthiere und namentlich den echten sog. Blasenwürmern der Säugethiere. Die Embryonen, aus denen diese hervorgehen, machen sich meist schon wenige Tage nach ihrer Einwanderung dem unbewaffneten Auge bemerklich, und das umsomehr, als sie gar oftmals durch den Druck, den sie auf die von ihnen bewohnten Organe ausüben, eine Wucherung von Zellen hervorrufen, welche den Parasiten umhüllen und sich durch ihr rahm- oder tuberkelartiges Aussehen meist deutlich gegen das umgebende Gewebe absetzen. Aber das Wachsthum geht weiter, und so wird denn der frühere Embryo binnen einigen Wochen zu einem vielleicht erbsen- oder nussgrossen Körper, meist ohne die ursprüngliche Kugelform dabei wesentlich zu verändern. Bei einzelnen Arten ist das Wachsthum überhaupt nicht begrenzt, so dass die Parasiten dann in ihrem Zwischenwirthe zu einer fast excessiven Grösse kommen, wie das u. a. von dem sog. Echinococcus bekannt ist. Hand in Hand mit dieser Vergrösserung geht eine histologische Umbildung. Nicht blos, dass die früher nur zarte Oberhaut entweder selbst sich verdickt oder in Folge des immerfort zunehmenden Wachsthums mit den daran anhängenden Haken abgestossen und von einer immer mehr und stärker sich entwickelnden structurlosen Cuticula ersetzt wird, auch der von ihr umschlossene Weichkörper nimmt besonders in seiner peripherischen Zone insofern einen andern Charakter an, als die ihn zusammensetzenden Zellen deutlicher werden und zahlreiche fettartig glänzende Molecularkörperchen hervortreten lassen. In der Regel aber ist diese Veränderung nur die Einleitung einer noch weiteren Differenzirung. So namentlich bei den sämmtlich den Taeniaden zugehörigen echten Blasenwürmern (Fig. 134), den Cysticercen,



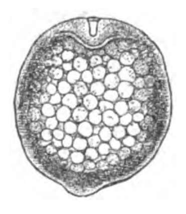


Fig. 134. Junge Finnen von Taenia saginata, 30mal vergrössert, bei Beginn der Kopf- und Blasenbildung.

wie man dieselben früher hiess, als man sie noch für selbständige Formen hielt, jenen Parasiten also, deren kugeliger Leib durch Ausscheidung einer wasserhellen Flüssigkeit im Innern zu einer dünnhäutigen Blase wird, deren Beschaffenheit eine Zeitlang der irrigen Annahme Vorschub leisten konnte, als seien die zugehörigen Formen keine normalen Entwicklungsproducte, sondern hydropisch entartete Thiere

(v. Siebold). In der Regel beginnt diese Ausscheidung schon frühe, wenn die Würmer eine noch unbedeutende Grösse haben (Fig. 134), und zwar in Form von kleinen hellen Tröpfchen, die zunächst vielleicht je von einer Zellhaut umschlossen sind, dann aber bald zu einer zusammenhängenden Masse zusammenfliessen. Das durch diesen Vorgang auf eine dünne Rinde reducirte Körperparenchym hat sich inzwischen in eine von zahlreichen mehr oder minder regelmässig verlaufenden Muskelfasern durchzogene Bindesubstanz verwandelt, die sehr bald auch ein immer reicheres Netz von theils weitern, theils auch engern excretorischen Gefässen in sich erkennen lässt. Eine Communication mit dem wasserhaltigen Innenraume ist nirgends nachweisbar. Dagegen aber stösst man in der Nähe der Cuticula auf zahlreiche Flimmertrichter, wie wir sie oben bei den entwickelten Bandwürmern vorgefunden haben. Vermuthlich ist der Excretionsapparat auch schon auf dieser Entwicklungsstufe nach aussen geöffnet, doch hat sich solches, bei den echten Blasenwürmern wenigstens, bis jetzt noch nicht nachweisen lassen. Unter den Muskelzügen der Blasenwand sind durch die Regelmässigkeit ihres Verlaufes und ihre Stärke besonders diejenigen ausgezeichnet, welche in einigem Abstande von der Aussenfläche eine dieser parallele Richtung einhalten, derjenigen Schicht entsprechend, die bei dem ausgebildeten Bandwurme die Rindenschicht gegen das Innenparenchym absetzt (Fig. 136). Die Wasseransammlung geht übrigens nicht bei allen Blasenwürmern gleich frühe und gleich vollständig vor sich. Manche derselben umschliessen noch lange, wie z. B. der Cysticercus pisiformis der Kaninchen, der von der Taenia serrata des Hundes abstammt, statt des Wasserraumes ein von Muskelfasern durchzogenes lockeres Schleimgewebe, und andere behalten dieses sogar zeitlebens, so dass die Bezeichnung „Blasenwurm“ für sie streng genommen nicht mehr zutrifft. Letzteres gilt namentlich auch für die den freien Embryonen entstammenden Jugendformen, die vornehmlich bei Wasserthieren (aber auch bei wassertrinkenden Landthieren, in China und Japan, wie wir heute wissen, selbst bei dem Menschen) leben und vielfach auch dadurch von den echten Blasenwürmern abweichen, dass sie die ursprünglich kugelige Körperform mit einer mehr oder weniger langgestreckten vertauschen. Wir kennen sogar Arten (Bothriocephalus), deren Embryonalleib im Laufe der Zeit zu einem fast fusslangen platten und bandartigen Wurme auswächst, so dass auch äusserlich eine jede Aehnlichkeit mit den Blasenwürmern verschwindet.

Der durch Wachsthum und Entwicklung aus dem sechshakigen Embryo hervorgehende Körper stellt aber noch keineswegs den fertigen Jugendzustand unserer Bandwürmer dar. Er verwandelt sich vielmehr in diesen erst dadurch, dass er den spätern Bandwurmkopf bildet. Der Vorgang dieser Kopfbildung ist bis jetzt erst bei wenigen Arten, fast ausschliesslich solchen, die den echten Blasenwürmern zugehören, beobachtet worden, allein wir haben Grund zu der Annahme, dass derselbe in den wesentlichen Zügen überall der gleiche sei. Der Kopf, so dürfen wir darauf hin annehmen, entsteht an dem vergrösserten Embryonalleibe durch eine Knospung und gewöhnlich (wenn nicht gar immer) durch eine Knospung, die an irgend einer Stelle von der Rindenschicht des Körpers ausgeht und zunächst einen Zapfen liefert, der mit seinem Ende nach innen gerichtet ist, bei den echten Blasenwürmern also frei in den Wasserraum hinein vorspringt (Fig. 134, 135). Obwohl ursprünglich nur eine Wucherung der der Rindenschicht angehörenden Kernzellen, zeigt dieser Zapfen doch schon frühe einen nach aussen mündenden conischen Hohlraum, der von einer Fortsetzung der Cuticula ausgekleidet wird, als wenn er durch Einsenkung derselben seinen Ursprung genommen hätte. Wenngleich die Anlage dieses Kopfzapfens für gewöhnlich in eine frühe Zeit des Entwicklungslebens fällt, in der eben erst die Muskulatur und der Excretionsapparat sich gebildet hat, der Embryonalkörper also noch weit von seiner definitiven Grösse entfernt ist, so fehlt es doch auch nicht an Beispielen entgegengesetzter Art. Der Drehwurm hat bei der ersten Bildung der Köpfe bereits die Grösse einer Erbse, und der Echinococcus sogar meist die einer Welschnuss. Anfangs ist die Erhebung nur flach, aber schon nach kurzer Zeit wird sie zu einem klöpfelartigen Anhang, bei den kleineren Formen bisweilen so gross, dass der Innenraum des Körpers fast vollständig davon in Anspruch genommen ist. In anderen Fällen dagegen, wie namentlich bei den echten Blasenwürmern, repräsentirt der Kopfzapfen einen relativ nur geringen Theil des Wurmkörpers. Hat letzterer eine solide Beschaffenheit, dann ist der Zapfen natürlich mit dem anliegenden Parenchym in allseitiger Berührung. Seine Aussenfläche ist dann zunächst von einer Einstülpung der oben erwähnten Muskellage umfasst, die unter der Rindenschicht des Blasenkörpers hinzieht und durch die Erhebung des Kopfzapfens beutelförmig nach Innen vorgetrieben wird (Fig. 136). Auch bei den echten Blasenwürmern ist ein solches Receptaculum vorhanden, das den Kopfzapfen umfasst und mit der Muskulatur des Blasenkörpers in continuirlicher Verbindung steht. Mit

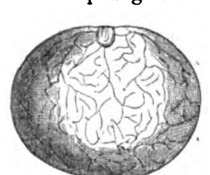


Fig. 135. Junge Schweinefinne mit Kopfanlage, 10mal vergrössert. Der Blasenkörper ist bereits hohl und von den Excretionsgefässen durchzogen.



Fig. 136. Parenchymatöse Finne aus der Lunge der Krähe. 30mal vergrössert.

der Vergrösserung des Kopfzapfens wächst nun aber auch der denselben durchziehende Innenraum. Er wird länger und weiter, letzteres vornehmlich in seinem hinteren, blind geschlossenen Abschnitte (s. Fig. 139). So ist es wenigstens bei den echten Blasenwürmern, deren Entwicklungsgeschichte, wie schon oben bemerkt, am besten und vollständigsten beobachtet ist, so dass das hier Erkannte denn auch für die übrigen Formen bis auf Weiteres als typisch anzunehmen ist. Das zugleich mit dem Innenraume selbst bauchig erweiterte Endstück liefert bei diesen Thieren den Scheitelabschnitt des Kopfes mit den Haftwerkzeugen, während der obere dünnere Theil, der die Verbindung mit dem Blasenkörper vermittelt, in den Hals sich umwandelt (Fig. 137). Scheitelabschnitt und Hals aber entstehen nicht in der späteren Haltung, in der die Haken und Saugnäpfe nach aussen stehen, sondern im eingestülpten Zustande, so dass die spätere Aussenfläche des Kopfes dem Innenraume des Zapfens zugekehrt ist, dessen cuticulare Auskleidung somit nichts Anderes, als die Cuticula des Kopfes darstellt. Wenn man sich vorstellt, dass der Kopfzapfen nach Abschluss seiner Entwicklung durch Umstülpung nach Aussen hervortritt — und solch' ein Vorgang wird in der That nicht selten beobachtet — dann erscheint derselbe als der Kopf des Blasenkörpers, von genau derselben Form und Haltung, wie der Kopf des späteren Bandwurmes. Die Aussenfläche des Zapfens ist dabei nach Innen verlegt, und die Höhlung, die in Folge der Umstülpung hier etwa entstehen könnte, durch das einströmende Gewebe ausgefüllt, so dass der Kopf, obwohl seiner Genesis nach ein hohler Zapfen, nach der Umstülpung nahezu, wenn nicht vollständig, solid erscheint.

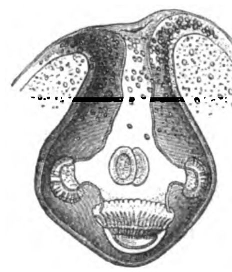


Fig. 137. Kopfzapfen der Kaninchenfinne nach Ausbildung der Haftapparate, bei 40facher Vergrösserung.

So ist es bei den Blasenwürmern und ebenso aller Wahrscheinlichkeit nach bei den übrigen verwandten Formen. Allerdings wird für manche dieser letzteren behauptet, dass der Kopf nicht, wie wir das hier dargestellt haben, direct aus dem hohlen Zapfen hervorgehe, sondern als eine selbständige Bildung auf dem Grunde dieses letzteren sich erhebe, von Anfang an also solide sei und seine spätere Haltung besitze, allein bisher hat es noch nicht gelingen wollen, die Berechtigung einer solchen Annahme ausser Zweifel zu stellen. Wohl ist es wahr, dass es blasenwurmartige Formen gibt, bei denen der Kopf, ganz wie es dem späteren Bandwurme zukommt, im Innern des ihn dann blasenartig umfassenden hohlen Kopfzapfens gelegen ist, als wenn er von dem Boden desselben hervorgeknospt wäre, allein es ist mehr als wahrscheinlich, dass eine derartige Haltung erst das Resultat einer weiteren Entwicklung darstellt, in deren Verlaufe der eigentliche Kopf im Innern des inzwischen weiter ausgewachsenen Halses sich umgestülpt hat, ohne in toto nach Aussen hervorgetreten zu sein. Wie es scheint, sind es namentlich Arten mit langgestrecktem Rostellum, die eine derartige Umlagerung des Kopfes zeigen. Auch bei den echten Blasenbandwürmern sieht man den Kopf gelegentlich in solcher Haltung. Hier aber ist es zweifellos, dass der Kopf erst nachträglich sich mit seiner Scheitelfläche emporgehoben hat, während die Anlage und Bildung desselben genau in der oben beschriebenen Weise abgelaufen ist. Wie der definitive Kopf aus dem ursprünglich sehr einfach gebauten Kopfzapfen sich entwickelt, braucht hier nur in Kürze angedeutet zu werden. Es geschieht das in Folge einer sowohl histologischen, wie morphologischen Differenzirung. Die erstere liefert aus den Kernzellen des Kopfzapfens eine ganze Reihe differenter Gewebstheile, Bindesubstanz, Muskelfasern und auch Nervenelemente, die sich den späteren Zuständen entsprechend anordnen und an bestimmten Stellen zu specifischen Gebilden zusammentreten. Gleichzeitig mit diesen Vorgängen geschieht die Anlage der dem Kopfe zukommenden excretorischen Canäle, der vier Längscanäle und auch der im Grunde des Kopfzapfens gelegenen Ringcommissur, sowie die Bildung der Kalkkörperchen, die freilich nicht ausschliesslich auf den Kopfzapfen beschränkt bleibt, sondern allmälig auch auf den Blasenkörper, besonders die Umgebung des Kopfanhanges, sich ausbreitet. Man darf überhaupt nicht ausser Acht lassen, dass der Kopfzapfen mit allen seinen Theilen (auch den Excretionscanälen) continuirlich mit den entsprechenden Gebilden des Blasenkörpers in Zusammenhang steht, in genau demselben Zusammenhange, wie später mit denen der ihm anhängenden Proglottiden. Auch die morphologischen Umänderungen des Kopfzapfens sind in ihren Hauptzügen unschwer zu übersehen. Die Enderweiterung des flaschenförmigen Hohlraumes, der denselben durchzieht, bildet, nachdem sie eine Zeit lang in einfach bauchiger Form bestanden, vier einander kreuzweis in der Aequatorialzone gegenüberliegende Ausbuchtungen, die halbkugelartig in die Wand des Kopfzapfens hinein vorspringen, sich je mit einer Muskelkappe bekleiden und dann die Saugnäpfe des Bandwurmes darstellen (Fig. 137). In ähnlicher Weise entsteht das Rostellum dadurch, dass der Boden der Kopfhöhle zwischen den Saugnäpfen eine fünfte unpaarige Aussackung liefert, die sich gleichfalls mit einem Muskelpolster bekleidet, dann aber durch eine von den Seitenrändern aus darüber diaphragmaartig hinwachsende Ringfalte geschlossen wird. Gleichzeitig erheben sich auf dieser Ringfalte da, wo dieselbe der Wand des Kopfzapfens aufsitzt, zahlreiche kleine Spitzen, die beim Auswachsen eine immer festere Beschaffenheit annehmen und immer bestimmter sich als die ersten Anlagen des Hakenkranzes

zu erkennen geben. Ihre volle Ausbildung freilich erreichen die Haken erst später durch die der Basis sich anfügenden Wurzelfortsätze. Sind die hier geschilderten Vorgänge zum Abschluss gekommen, dann besitzt der Bandwurmkopf, wenn wir von der vielleicht einstweilen erst unvollkommenen Grössenentwicklung absehen, schon seine spätere Organisation. Aber die Finne selbst unterliegt gewöhnlich noch einer weiteren Veränderung, die darin besteht, dass sich der anfangs nur kurze Halstheil des Kopfes mehr oder minder stark verlängert und in einen förmlichen Wurmleib auszieht, der natürlich die röhrige Form des Halses besitzt und im Innern des Receptaculum, welches der andrängenden Masse nur theilweise nachgibt, je nach Umständen sich runzelt und zusammenlegt (Fig. 138). Reicht das Receptaculum zur Aufnahme desselben nicht aus, dann quillt der Körper auch wohl, mit seinem Basaltheile sich umstülpend, mehr oder minder weit nach aussen aus dem Blasenkörper hervor, bei der Mäusefinne (dem sog. Cysticercus fasciolaris), die im Darme der Katze zu der Taenia crassicollis auswächst, in einem solchen Masse, dass dieselbe auf den ersten Blick mehr einem Bandwurme als einem Blasenwurme gleicht. Und das um so mehr, als der betreffende Abschnitt nicht blos durch seine platte Form den Bandwurmkörper wiederholt, sondern gleich diesem auch eine deutliche Gliederung zeigt. Von Geschlechtsorganen ist in diesen Gliedern freilich keine Spur vorhanden, obwohl der Bau des Körpers sonst, wie das auch für die übrigen Finnen gilt, an die Verhältnisse des ausgebildeten Bandwurmes sich anschliesst. In einzelnen Fällen beginnt übrigens die Längsstreckung des Halstheiles schon vor der Bildung der Haftapparate, so zeitig, dass der Zapfen bald nach seiner Anlage im Receptaculum sich einknickt (Cyst. cellulosae, Fig. 139). Die weitere Ausbildung des Kopfzapfens wird dadurch freilich in keiner Weise geändert.

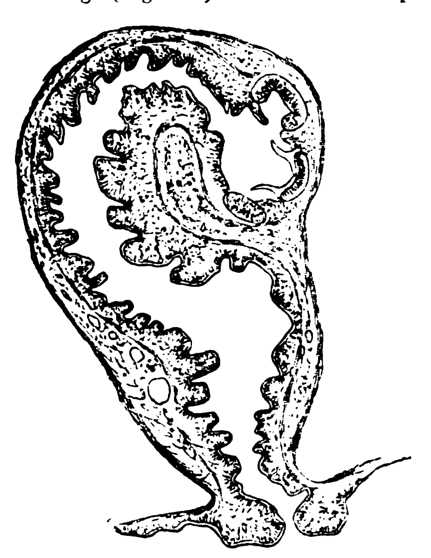


Fig. 138. Ausgebildeter Kopfzapfen des Coenurus mit Receptaculum und Wurmleib, 100mal vergrössert.



Fig. 139. Geknickter Kopfzapfen des Cysticercus cellulosae und Anlage der Haftapparate bei 45malig. Vergrösserung.

Doch es gibt noch andere und auffallendere Modificationen der hier beschriebenen Vorgänge, Modificationen, die sich in ihrer einfachsten Form dadurch kund thun, dass statt eines einzigen Kopfzapfens am Blasenkörper deren eine grössere Anzahl sich bildet. So ist es namentlich bei dem berüchtigten Drehwurm unserer Schafe, den man deshalb denn auch schon seit lange im Gegensatze zu den gemeinen Finnen, den Cysticercen, als vielköpfig (Coenurus) bezeichnet hat. Gleich von vornherein existirt bei diesem Blasenwurm an Stelle des sonst einfachen Kopfzapfens eine Gruppe von drei oder vieren, die dann fortwährend sich vergrössert, bis an der inzwischen gleichfalls zu ansehnlicher Grösse gelangten Blase schliesslich mehrere hundert Köpfe verschiedener Entwicklung anhängen. Die neuen Köpfe sprossen (Fig. 140) genau in der von uns geschilderten Weise zwischen und neben den älteren, die in Folge des Wachsthums des Mutterbodens immer weiter aus einander rücken, aber nicht gleichmässig an der ganzen Oberfläche des Blasenkörpers, sondern blos an dem ursprünglich kopftragenden Segment. Wiederum anders und complicirter verhält sich der schon mehrfach von uns genannte Echinococcus, der gleich Coenurus einem bei dem Hunde schmarotzenden Bandwurme, der Taenia Echinococcus, entstammt. Auch er repräsentirt einen vielköpfigen Blasenwurm, einen Blasenwurm aber, dessen Köpfe in den grösseren Würmern — und diese erreichen nicht selten die Grösse eines kleinen Kürbis — nicht blos nach vielen Tausenden zählen, sondern weiter noch dadurch sich auszeichnen, dass sie nicht unmittelbar an der Blasenwand entstehen, sondern in immer grösserer Menge, bis zu 12 und 20, besonderen, der Innenfläche des Blasenkörpers aufsitzenden Brutkapseln ihren Ursprung verdanken. Da der Durchmesser dieser Keimkapseln höchstens 1½ bis 2 mm beträgt, so haben die Köpfe selbst natürlich eine noch viel geringere Grösse, so dass man das Mikroskop anwenden muss, um sie überhaupt als solche zu erkennen. Vielleicht dass diese eigenthümliche Art der Prolification durch die excessive Dicke der

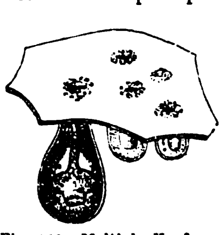


Fig. 140. Multiple Kopfzapfen von Coenurus auf verschiedenen Entwicklungsstufen, 25mal vergrössert.

cuticularen Echinococcuswand bedingt ist, die bisweilen bis zu einem Millimeter steigt und eine Einstülpung, wie sie sonst dem Kopfzapfen eigen ist, nicht zulässt. Wie bei der Bildung des gewöhnlichen Kopfzapfens, so entwickelt sich allerdings auch in unserem Wurme bei der Prolification zunächst eine warzenförmige Erhebung der in dünner Lage an der Innenfläche der Cuticula hinziehenden Parenchymschicht, aber diese Erhebung wird nicht von Aussen her hohl, wie sonst, sondern bildet in ihrem Innern eine allseitig geschlossene selbständige Höhlung, die, den Grössenverhältnissen der Wulstung entsprechend, anfangs nur einen geringen Umfang hat, später aber wächst und gleich von vornherein eine deutliche, wenn auch nur dünne Cuticularauskleidung erkennen lässt. Es entsteht auch nicht blos eine solche Erhebung, sondern allmälig deren mehrere und immer neue, so lange der Wurm lebt. Die Gebilde nun aber, welche auf diese Weise ihren Ursprung nehmen, sind nicht etwa die späteren Köpfe, sondern die oben erwähnten Brutkapseln, an denen die Köpfe erst nachträglich, einer nach dem andern, hervorknospen, bis deren eine ganz erkleckliche Menge vorhanden ist. Es entsteht zu diesem Zwecke an der Wand der Brutkapsel, zunächst der Anheftungsstelle gegenüber, eine Hohlknospe, die klöpfelartig in den Blasenraum hineinragt und ganz in der schon früher uns bekannt gewordenen Weise ein Köpfchen liefert (Fig 141). Hat dasselbe seine Ausbildung erreicht, dann stülpt es sich nach Innen in die Brutkapsel hinein, so dass es fortan die Haltung des späteren Bandwurmkopfes hat, nur dass es die Scheitelfläche mit dem Hakenkranze und selbst die Saugnäpfe gewöhnlich nach innen in den Halstheil zurückzieht. Die Verbindung mit der Brutkapsel reducirt sich nach dem Einziehen der Köpfchen, das bisweilen auch schon vor der Anlage und der Ausbildung der Haftapparate stattfindet, auf eine fast stielförmige solide Fortsetzung, die den aus den Brutkapseln und in weiterer Instanz aus den Blasenwürmern entstammenden Gefässen zum Durchtritt dient. Ein dem Wurmkörper entsprechendes Zwischenstück kommt niemals zur Entwicklung. Die Echinococcen und Coenuren sind übrigens nicht die einzigen Blasenwürmer, deren Prolificationsfähigkeit durch die einmalige Bildung eines Kopfes nicht erschöpft wird. Wir wissen vielmehr, dass ähnliche, wenn auch formell nicht geradezu identische Vermehrungsvorgänge auch bei anderen Formen vorkommen und namentlich einigen jugendlichen Taeniaden eigen sind, die als kleine wasserlose Blasenwürmer bei gewissen Wirbellosen (Asseln, Regenwürmern) schmarotzen. Auch hier producirt der Blasenkörper statt eines einzigen Köpfchens deren eine grössere Menge, sei es nun, dass diese direct an der Innenwand sich erheben oder je in besonderen, durch Knospung an dem früher sechshakigen Embryo entstandenen und eine Zeitlang traubenartig zusammenhängenden Blasen ihren Ursprung nehmen.

Fig. 141. Entwicklung der Brutkapseln und Köpfe von Echinococcus bei 90facher Vergrösserung; a Brutkapselanlage, b Brutkapsel mit Kopfanlage, c mit Kopf, d mit eingestülptem Kopfzapfen, e mit anhängendem und eingestülptem Kopfe.

In dem hier seiner Bildung und Entstehung nach geschilderten Zustande verharrt nun der jugendliche Bandwurm, bis er früher oder später, wie der Zufall es mit sich bringt, in manchen Fällen erst nach Jahren und Jahrzehnten, in seinen definitiven Wirth überwandert. Es geschieht das, wie wir wissen, dadurch, dass der sog. Zwischenwirth ganz oder doch theilweise von letzterem verzehrt wird. Für unseren Parasiten ist dieser Wirthswechsel verhängnissvoll, denn mit dem Uebertritte in den Darm des neuen Wirthes beginnt für den bis dahin kaum veränderten Wurm ein völlig neues Leben, verschieden von dem früheren sowohl in Gestaltung, wie in Leistung. Der Blasenwurm wird in dem neuen Wirthe zum Bandwurme. Die Umwandlung beginnt schon wenige Stunden nach der Ueberwanderung in den Darm des neuen Trägers, und zwar da durch, dass der Blasenkörper, die Schwanzblase, wie man früher gewöhnlich sagte, verdaut wird. Je dünner und flächenhafter derselbe ist, desto rascher und vollständiger geschieht die Auflösung, und so bleibt denn von dem früheren Blasenwurme meistens nur noch der Kopfzapfen übrig, eine Masse, die mit den etwa anhängenden Ueberresten der Blasenwand den Magen verlässt und in den Dünndarm übertritt (Fig. 142). Man war anfangs der Meinung, dass der zwischen

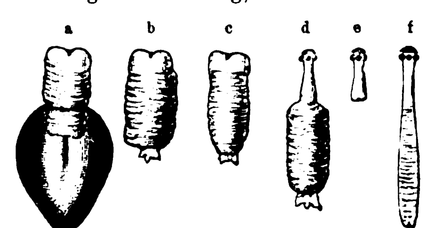


Fig. 142. Umwandlung der Kaninchenfinne in den Bandwurm (T. serrata). 4mal vergrössert. a Cysticercus pisiformis mit Ausstülpung des basalen Wurmleibes, b und c Wurmleib mit eingezogenem, d mit vorgestülptem Kopfe, nach Verdauung des Blasenkörpers, e isolirter Kopf nach Verdauung des Wurmleibes, f Beginn der Gliederung am Kopfe.

Kopf und Blase bei zahlreichen Arten vorhandene Wurmleib der Einwirkung der Verdauungssäfte widerstehe, dem Kopfe also verbunden bleibe, und direct in den sich gliedernden Bandwurmkörper auswachse, allein allmälig haben wir die Ueberzeugung gewonnen, dass diese Annahme für die beiweitem grössere Menge unserer Parasiten und namentlich die echten Blasenwürmer nicht zutrifft. Bei ihnen allen geht ausser dem Blasenkörper auch der damit zunächst verbundene Wurmleib zu Grunde, nur dass die Auflösung desselben später erfolgt als die der Blase, nachdem der Parasit bereits in den Dünndarm übergetreten ist. Es gilt das sogar für den sog. Cysticercus fasciolaris, bei dem dieser Wurmleib durch Länge und Gliederung mit dem späteren Zustande die grösste Aehnlichkeit hat. Nur einzelne wenig typische Bandwürmer zeigen in dieser Hinsicht ein abweichendes Verhalten. So die bei unseren Weissfischen im Jugendzustand schmarotzenden Riemenwürmer (Ligula), deren langer und bandartig gestreckter Leib schon im Zwischenzustande Genitalien entwickelt und diese — allerdings, wie es scheint, mit Verlust des hinteren Körperendes — bereits wenige Tage nach der Uebertragung in den Darm der Enten und anderer fischfressenden Vögel zur vollen Ausbildung bringt. Abgesehen von diesen und ähnlichen Fällen, die uns hier kaum näher angehen, ist es nur der Kopf mit dem anhängenden schlanken Halse, der von dem früheren Blasenwurm in dem neuen Wirthe übrig bleibt und in den Bandwurm auswächst. Schon nach Ablauf der ersten 24 Stunden verräth nur noch eine narbenartige kleine Kerbe am hinteren Ende den frühern Zustand. Bei der oft schon im Verlaufe des zweiten Tages beginnenden Gliederbildung (Fig. 142 f) geht diese Kerbe auf das letzte Endstück über; sie lässt sich hier auch am ausgewachsenen Wurme noch auffinden, wenn die Ablösung der Proglottiden noch nicht begonnen hat. In der Regel bleibt auch dieses Endglied der Kette (gelegentlich selbst eine grössere Anzahl von Endgliedern) ohne Geschlechtsorgane. Die Schnelligkeit, mit welcher der Kopf seine Gliederkette zur vollen Ausbildung bringt, unterliegt manchen bis jetzt allerdings erst wenig gekannten Verschiedenheiten. In der Regel dürften aber Wochen und Monate vergehen, bevor die ersten Proglottiden zur Lösung kommen. Ebenso variabel ist auch die Zeit, die der Finnenkopf vor der Bildung der Kette zu durchleben hat. Für gewöhnlich freilich ist dieselbe nur kurz, da die Gliederbildung rasch an den Verlust des Blasenkörpers sich anschliesst. Doch auch hier gibt es Ausnahmen, sogar Fälle (freilich nur bei marinen Arten), in denen der Finnenkopf selbständig von seinem Blasenkörper sich ablöst und auswandert, um einen neuen, abermals provisorischen Wirth zu suchen, in dem er (ohne Blasenkörper) dann eine längere oder kürzere Zeit verlebt, bis ein günstiger Zufall ihn an den Ort seiner Bestimmung abliefert.

Mit Ausnahme einer einzigen, schon früher (S. 362) angezogenen Art, die bei einem Wurme schmarotzt, kennen wir keinen Bandwurm, der in seinem ersten Wirthe zur Geschlechtsreife kommt, seine Lebensgeschichte also ohne Wirthswechsel zum Abschluss bringt. Und diese eine Art ist ihrer morphologischen Entwicklung nach mehr ein Blasenwurm als ein eigentlicher Bandwurm. Wir müssen deshalb auch die noch in neuerer Zeit gelegentlich ausgesprochene Behauptung zurückweisen, dass es Bandwürmer und namentlich Taenien gebe, die auf directem Wege, ohne Zwischenwirth und ohne Blasenwurmzustand, aus dem sechshakigen Embryo hervorgingen. Was man für eine solche Behauptung anführt, beschränkt sich auf den Umstand, dass wir mehrere hundert verschiedene Taenienarten im ausgebildeten Zustande zählen, die Menge der dahin gehörigen Jugendformen aber unseren jetzigen Kenntnissen nach kaum über vierzig hinausgeht. Indessen das beweist doch nicht mehr und nicht weniger, als dass unsere Kenntnisse von den Jugendzuständen der betreffenden Thiere dermalen noch sehr unvollständig sind. Und diese Unvollständigkeit wird uns begreiflich, sobald wir berücksichtigen, dass es sich hier zumeist um äusserst kleine Blasenwürmer handelt, die bei wirbellosen Thieren (Insecten, Schnecken, Würmern) schmarotzen und gewöhnlich so vereinzelt sind, dass wir deren Kenntniss vielfach nur einem glücklichen Zufalle zu verdanken haben werden. Noch vor wenigen Decennien war die Existenz solcher Formen sogar gänzlich unbekannt. Unter solchen Umständen ist es begreiflich, dass wir das Zugeständniss einer ungenügenden Erfahrung der Annahme einer durchaus unerwiesenen und an sich sehr unwahrscheinlichen Hypothese vorziehen. Noch entschiedener aber müssen wir der unlängst von einem französischen Forscher ausgesprochenen Behauptung entgegentreten, der zufolge der Blasenwurmzustand überhaupt nur in solchen Fällen eintrete, in denen der sechshakige Embryo, der für gewöhnlich sich direct entwickle, unter ungünstige Verhältnisse komme. Es ist das eine Hypothese, welche an die schon früher einmal (durch v. Siebold) vertretene Auffassung erinnert, dass die Blasenwürmer verirrte Bandwürmer seien, nur dass den ersteren jetzt ihr larvaler Charakter gewahrt wird. Was für diese Ansicht angeführt wird, beschränkt sich auf die gleichzeitige Existenz von Blasenwürmern und Bandwürmern in demselben Thiere, insonderheit des Echinococcus und der Taenia plicata beim Pferde. Beide sollen nur derselben Infection ihren Ursprung verdanken und nur deshalb verschieden sein, weil der Embryo das einemal in ein parenchymatöses Organ, das anderemal in den Darm gerieth. Dass der Echinococcus Haken hat, die Taenia plicata derselben entbehrt, beweist für den Vertreter dieser Ansicht nur so viel, dass die gleiche Bandwurmart in bewaffneter so gut wie in hakenloser Form existiren kann. Als wenn durch diesen einen Charakter die

Eigenthümlichkeiten der betreffenden Würmer erschöpft wären! Als wenn die so vielfach und von so exacten Forschern wiederholten Züchtungsversuche von Finnen und Bandwürmern nicht immer und überall ein Resultat gegeben hätten, das einer solchen Annahme jeden Boden entzöge! Ebensowenig begründet ist die Behauptung, dass der Kopf des Bandwurmes nach einem mehr oder minder langen Bestande nicht blos seine Haken, sondern auch seine Saugnäpfe verliere und schliesslich vollständig der Resorption anheimfalle, so dass dann blos noch die Gliederkette bliebe, die trotz ihrer Acephalie so lange noch im Darme verweile, bis die jüngsten Glieder zur Reife gekommen seien. Dass unsere Erfahrungen über die Bandwürmer noch lange nicht zu einem vollständigen Abschlusse gekommen sind, unterliegt wohl keinem Zweifel. Aber so viel dürfen wir doch für ausgemacht ansehen, dass die späteren Entdeckungen unsere derzeitigen Anschauungen wohl erweitern und im Einzelnen modificiren, aber nicht als durchaus irrthümlich beseitigen werden.

Nachdem wir in dem Vorstehenden den Bau, sowie die Lebens- und Entwicklungsgeschichte der Bandwürmer zu einem Gesammtbilde zusammenzufassen versucht haben, wenden wir unsere Aufmerksamkeit jetzt den einzelnen Formen zu, die für die Thierzucht und die Thierheilkunde von grösserer Bedeutung sind. Sie gehören, mit Ausnahme einiger weniger und überdies nur unvollständig gekannter Arten des Gen. Bothriocephalus mit einem geographisch nur beschränkten Vorkommen, sämmtlich zu der Familie der Taeniaden, resp. dem Gen. Taenia, welcher im weiteren Sinne alle die zahlreichen, dieser Familie zugehörenden Arten in sich fasst. Es ist dies im vollen Einklange mit dem Umstande, dass die Taeniaden diejenigen Bandwürmer sind, welche zu der Schmarotzerfauna der Landthiere und namentlich der warmblütigen Landthiere das weitaus grösste Contingent stellen. Und nicht blos im ausgebildeten Zustande leben die Taeniaden bei den Warmblütern, sondern vielfach auch als Jugendformen. So namentlich bei Säugethieren, besonders den Pflanzenfressern, in bindegewebsreichen Organen, vornehmlich dem Fleische, aber auch in Leber und Lunge und anderen Eingeweiden, sogar gelegentlich im Auge, in Hirn und Knochen. Was diese Blasenwürmer der Säugethiere vor den übrigen Formen in sehr auffallender Weise auszeichnet, ist die Ansammlung einer meist ansehnlichen Wassermasse im Innern, ein Umstand, der auch die ungewöhnliche Grösse des Blasenkörpers zur Folge hat und in Verbindung mit dem häufigen Vorkommen gerade bei den Schlachtthieren es mit sich brachte, dass unsere Parasiten (die „Finnen") schon seit alter Zeit bekannt sind. Sie spielen, wie wir wissen, in der Geschichte der Parasitenlehre eine verhängnissvolle Rolle und wurden bis auf die denkwürdige Entdeckung von der Bandwurmnatur der Blasenwürmer unter den Genusnamen Cysticercus, Coenurus, Echinococcus als selbständige Entozoen betrachtet. Die Grösse dieser Blasenwürmer und ihr Vorkommen in mancherlei wichtigen Organen macht es auch erklärlich, dass der Parasitismus derselben vielfach wechselnde Gesundheitsstörungen im Gefolge hat und nicht selten sogar das Leben ihrer Träger ernstlich in Gefahr bringt. Nicht blos, dass die Würmer, sobald sie eine gewisse Grösse erreicht haben, auf ihre Umgebung drücken und Veränderungen bedingen, welche je nach den Verhältnissen in dieser oder jener Weise störend sich geltend machen, schon die Einwanderung in die von ihnen bewohnten Organe erzeugt oftmals, besonders wenn sie massenhaft geschieht, bedenkliche Zustände. Diese letzteren tragen begreiflicherweise einen acuten Charakter, während die Druckerscheinungen, die der wachsende Körper hervorruft, einen mehr chronischen Verlauf nehmen. Aber auch die ausgebildeten Bandwürmer erscheinen keineswegs in allen Fällen als harmlose Gäste, sondern sind oftmals und besonders da, wo sie eine beträchtlichere Grösse besitzen oder in Menge den Darm bewohnen, die Quelle von krankhaften Zuständen. Theils, weil sie ihrem Träger eine mehr oder minder grosse Menge von Nahrung entziehen, theils und vornehmlich aber deshalb, weil sie als bewegliche, ja äusserst contractile Geschöpfe, die einen oft sehr beträchtlichen Theil des Darmrohres durchziehen, auf dieses letztere einen fortwährenden, wenn auch nicht jederzeit gleich intensiven Reiz ausüben, der die Functionen des betreffenden Organes beeinträchtigt und vielfach auch in immer weiterem Umfange sich geltend macht. Man braucht die hier nur in den allgemeinsten Umrissen gezeichnete pathogene Bedeutung der Bandwürmer blos mit einem Hinweise auf die Verluste zu illustriren, welche namentlich der berüchtigte Drehwurm (Coenurus) und auch der Echinococcus noch heute jährlich unserer Thierzucht zufügt, auf Verluste, welche in früherer Zeit, bevor wir die Natur dieser gefährlichen Parasiten und ihr Herkommen kannten und der uns heute zu Gebote stehenden Schutzmittel bedienen konnten, noch ungleich grösser waren, um die Bedeutung zu ermessen, welche die moderne Helminthologie und namentlich die Lehre von der Natur- und Lebensgeschichte der Bandwürmer für die Landwirthschaft und die Thierheilkunde in Anspruch nehmen darf.

Was nun die zoologischen Charaktere der Taeniaden betrifft, so lassen sich diese — wir haben manche derselben schon oben gelegentlich kennen gelernt — etwa folgendermassen zusammenfassen.

Familie Taeniadae.

Der birn- oder kugelförmige kleine Kopf besitzt vier meist runde und muskulöse Saugnäpfe, die in ziemlich gleichmässigen Abständen auf demselben Querschnitt neben einander stehen und an der Scheitelfläche gewöhnlich einen einfachen oder auch doppelten und selbst mehrfachen Kranz rückwärts gekrümmter Haken zwischen sich

nehmen, die einem besonderen polster- oder beutelförmigen Muskelapparate, dem sog. Rostellum, aufsitzen und durch denselben bewegt werden (Fig. 143). Die Gliederung des bandartigen Leibes ist deutlich, aber verschieden dicht, so dass die Zahl der Glieder beträchtlichen Schwankungen (von drei bis zu mehrern Tausenden) unterliegt. Im ausgebildeten Zustande sind die Glieder meist von elliptischer Gestalt, also länger als breit, und das gewöhnlich auch da, wo sie durch den grössten Theil des Leibes die entgegengesetzte Form haben. Die Geschlechtsöffnungen sind fast immer randständig, gewöhnlich aber nur an dem einen Seitenrande entwickelt, bald durch alle Glieder der Kette an demselben, bald auch in unregelmässiger Abwechslung über beide sich vertheilend. Der in der Mittellinie der Glieder meist in Canalform hinziehende, seltener sackartige Uterus entbehrt (s. Fig. 129) der ihm sonst zukommenden eigenen Oeffnung, so dass die Eier im Innern verweilen und erst mit der Zerstörung der inzwischen meist abgelösten und nach aussen ausgewanderten Proglottiden frei werden. Die Dotterstöcke sind von geringer Grösse, weshalb denn auch die Eier bei ihrem Uebertritte in den Uterus nur eine geringe Menge hellen Dotters enthalten und nur klein sind. Während der Entwicklung umkleiden sich die Embryonen unter fortgesetzter Grössenzunahme mit einer oft mehrfachen festen Hülle, die den Eiern anfangs abgeht (s. Fig. 132). Da der Uebertritt der Eier in den Uterus auf eine verhältnissmässig nur kurze Zeit beschränkt ist, der Uterus aber während der Embryonalentwicklung immer grösser wird, auch seine Form gewöhnlich in dieser oder jener Weise ändert, gehen die übrigen Geschlechtsorgane bis auf wenige Spuren in den sog. reifen, d. h. trächtigen Gliedern allmälig verloren. Die Jugendformen sind, wenn sie bei Säugethieren schmarotzen, durch den Besitz eines mit Wasser gefüllten grossen Blasenkörpers ausgezeichnet.

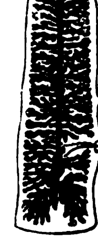


Fig. 143. Taenia serrata vor Beginn der Gliederbildung in sagittalem Längsschnitt, mit Rostellum 60mal vergrössert.

Nach der Bildung des Kopfes und der Haftapparate hat man die Taeniaden nicht selten in bewaffnete und unbewaffnete Formen geschieden. Auf den ersten Blick mag eine solche Eintheilung vielleicht als praktisch erscheinen, allein wissenschaftlich ist sie nicht, da durch sie vielfach verwandte Formen auseinandergerissen, fernstehende vereinigt werden. Wir müssen uns bei der Gruppirung der einzelnen Arten an die Gesammtheit der Charaktere halten und die Beziehungen berücksichtigen, welche sich in der Organisation und der Entwicklungsweise aussprechen. Wenn wir unsere Bandwürmer von diesem Standpunkte aus übersehen, dann kommen wir zu der Ueberzeugung, dass der Hakenapparat, so wichtig er auch sonst und namentlich, wie schon oben bemerkt wurde, für die Unterscheidung und richtige Bestimmung der Arten ist, zu einer naturgemässen Eintheilung nicht ausreicht. Dafür aber ergibt sich uns sehr bald die Thatsache, dass es zunächst die Blasenbandwürmer sind, die wir als eine eigene Gruppe zu unterscheiden haben.

Diese Blasenbandwürmer sind für uns die weitaus wichtigsten aller Bandwürmer, da sie alle diejenigen Arten in sich vereinigen, welche im Jugendzustande als echte sog. Blasenwürmer (Cystici) existiren, unter der Form also einer mehr oder minder grossen Wasserblase bei Säugethieren gefunden werden. Auch im ausgebildeten Zustande schmarotzen sie ausschliesslich bei Säugethieren, aber immer nur bei Fleischfressern, u. zw. bei solchen, welche sich vornehmlich von den Trägern der Jugendformen ernähren. Obenan unter ihnen steht von einheimischen Raubthieren der Hund, der seine Blasenbandwürmer von fast allen landwirthschaftlich wichtigen Hausthieren bezieht, vom Rind, Schaf, Ziege, Schwein, gelegentlich auch vom Pferde und Renthiere, sowie vom Kaninchen und Hasen, auch natürlich an alle diese Thiere wieder die Eier und Embryonen seiner Parasiten abgibt. Wir kennen nicht weniger als fünf verschiedene Arten von Blasenbandwürmern, die beim Hunde schmarotzen, und wissen, dass zwei derselben (die Taenia Coenurus und Taenia Echinococcus) den bösesten Feinden unserer Thierzucht zugehören. Und nicht einmal der Thierzucht allein, denn die Taenia Echinococcus bringt nicht selten auch den Menschen um Gesundheit und Leben. Es heisst also die Beziehungen des Hundes zu dem Menschen und der Cultur in gewisser Beziehung überschätzen, wenn man blind ist gegen die Gefahren, die er uns bringt, in ihm Nichts sieht als den klugen, treuen, nützlichen Gefährten, und seine Domestication nicht blos als die merkwürdigste und vollendetste, sondern auch als die nützlichste Eroberung preist, die der Mensch je im Thierreiche gemacht hat. Freilich wollen wir dabei nicht ausser Acht lassen, dass auch der Mensch in ähnlicher Weise seinen Hausthieren Gefahr bringt, indem er Schwein und Rind mit den Keimen der von ihm beherbergten zwei Blasenbandwurmarten inficirt und finnenkrank macht. Wie als Finnen, so sind die Blasenbandwürmer übrigens auch im ausgebildeten Zustande einander nahe verwandt, wie das besonders deutlich dann hervortritt, wenn wir die Taenia Echinococcus, die dem in seiner Prolification so vielfach exceptionell sich verhaltenden Echinococcus entstammt, einstweilen von den übrigen ausschliessen. In dieser engeren Begrenzung erscheinen die Blasenbandwürmer (Cystotaenia) als Ketten von meist ansehnlicher, mitunter sogar beträchtlicher Grösse, mit einem nur in

einem einzigen Falle (Taenia saginata) unbewaffneten Kopfe und mit gurkenkernförmigen Gliedern, die einzeln abgehen und unter günstigen Umständen lange beweglich bleiben. Die Haken besitzen, mit wenigen Ausnahmen, eine relativ bedeutende Entwicklung und sind in einer doppelten (oder gar dreifachen) Reihe zusammengruppirt. Sie bestehen aus einem klauenartig gekrümmten Endstücke, das frei nach aussen hervorragt, und zwei kräftigen Wurzelfortsätzen, einem vorderen und einem hinteren, von denen der letztere an den gewöhnlich auch sonst etwas grösseren Haken der ersten Reihe der längste ist. Mit diesen Wurzelfortsätzen reiten die Haken gewissermassen (s. Fig. 143) auf dem Rande eines linsenförmigen Rostellum, welches durch Aufbauchung bald der vorderen, bald auch der hinteren Fläche auf die anliegenden Fortsätze drückt und die Klaue dann hebelartig um den zwischen beiden befindlichen Drehpunkt senkt und hebt. Die randständigen Geschlechtsöffnungen prominiren als kleine Knötchen und sind in unregelmässigem Wechsel bald rechts, bald links gelegen. Die Hodenbläschen — man vergl. hiezu die Fig. 129 — sind zahlreich und durch das ganze Mittelfeld verbreitet, obwohl Samenblase und Cirrusbeutel nur von geringer Grösse sind. Die unterhalb des Cirrusbeutels sich öffnende Vagina verläuft in Gestalt eines engen Canales bogenförmig nach hinten, wo sie am Ende des nach vorn aufsteigenden Uterus mit dem gemeinschaftlichen Ausführungsgange der beiden hand- oder flügelförmigen Ovarien und des in querer Richtung dahinter hinziehenden Dotterstockes in Verbindung tritt. Wenn nach der Füllung des Uterus die Eier sich weiter entwickeln und wachsen, dann treibt der in der Mittellinie der Glieder zunächst als einfacher Längscanal entwickelte Uterus eine bald grössere, bald auch geringere Menge von Seitenzweigen, die vielfach sich ausbuchten und verästeln und (Fig. 144) auf Kosten der übrigen Geschlechtsorgane das ganze Mittelfeld durchwachsen. Für die einzelnen Arten ist die Bildung dieses Uterus, der bei frischen Proglottiden als ein dendritisches Organ von meist rostrother Färbung — nach Ansicht der älteren Helminthologen den Eierstock darstellend — gewöhnlich schon ohne Weiteres, wenn man dieselben zwischen zwei Glasplättchen presst, durch das Körperparenchym hindurchschimmert, von diagnostischer Wichtigkeit. An den im Innern massenhaft vorhandenen Eiern erkennt man zunächst eine granulirte, feste Schale von gelblichbrauner Färbung, die einen kleinen kugeligen Embryo mit sechs dünnen und schwachen Haken enthält, trotzdem aber keine eigentliche Eischale darstellt, sondern ihrer Entwicklung nach als eine Embryonalschale zu deuten ist. Die erstere erscheint als eine dünne, helle Haut, welche ausser dem schalentragenden Embryo noch (Fig. 132 B) drei grosse, fast eiweissartig aussehende Kernzellen, die durch eine Art Häutung schon frühe ausgeschalteten Ectodermzellen, und einen dunklen Körnerhaufen einschliesst, gewöhnlich aber schon vor der Entleerung der Eier verloren geht. Diese Entleerung geschieht bald früher, bald auch später, nicht selten schon im Innern der Wirthe, bevor die Proglottiden ausgewandert sind, und zwar dadurch, dass die Körperwände in Folge einer kräftigen Zusammenziehung zerreissen. Es geschieht das gewöhnlich hinten, wo das Glied durch eine Art Einfalzung der zuletzt abgestossenen Proglottide verbunden war, an einer Stelle, die von den Enden der hinteren Uterusäste nur durch einen geringen Abstand getrennt ist und bei den kriechenden Gliedern nahezu die Rolle eines Saugnapfes spielt, in Form und Lage also vielfach wechselt. Die hier in ihren Hauptcharakteren kurz geschilderten Würmer sind einander mit nur wenigen Ausnahmen so ähnlich, dass sie der Nestor der jetzt lebenden Helminthologen, der auch um die Naturgeschichte der Bandwürmer hochverdiente v. Siebold, eine Zeitlang sämmtlich für identisch halten konnte. Nach ihm sollten nicht blos die hieher gehörenden Hundebandwürmer, sondern auch die Blasenbandwürmer des Menschen eine einzige Art repräsentiren und höchstens als Varietäten, je nach den Eigenthümlichkeiten des Vorkommens und Sitzes, unter sich verschieden sein. Heute, wo wir diese Würmer in Betreff ihrer Organisation wie ihrer Entwicklung besser kennen als vor dreissig Jahren, bedarf diese Ansicht ebensowenig einer besonderen Widerlegung, wie die jetzt nur noch historisch interessante Hypothese, dass die Blasenwürmer durch hydropische Entartung aus verirrten Bandwürmern hervorgegangen seien.


Fig. 144. Proglottide von Taenia saginata mit verästeltem Uterus. Nat. Gr.

Die specielle Betrachtung der einzelnen Blasenbandwürmer beginnen wir mit dem hakenlosen grossen Menschenbandwurme, der Taenia (Cystotaenia) saginata (s. Fig. 124), die für uns dadurch von Bedeutung ist, dass sie ihren Jugendzustand im Rinde verlebt. Mit letzterem hat sich dieselbe über den grössten Theil der Erde, so weit überhaupt die Rinderzucht getrieben wird, verbreitet. Sie ist demnach eine nahezu kosmopolitische Wurmform, in manchen Gegenden (in Abyssinien, im Pundjab, in der Tatarei u. a.), wo die Rinderzucht blüht und das Fleisch nach Landessitte roh oder unvollständig zubereitet genossen wird, so allgemein verbreitet, dass fast Jedermann davon heimgesucht wird. Auch im südlichen und mittleren Europa ist die Taenia saginata nichts weniger als selten, fast überall sogar häufiger, als der hakentragende Menschenbandwurm, die Taenia (Cystotaenia) solium, mit dem sie übrigens lange Zeit hindurch zusammengeworfen wurde, obwohl die älteren Zoologen Linné, Pallas, Göze sie wohl davon zu unterscheiden wussten. Von Göze rührt auch die Bezeichnung saginata her, die

in vortrefflicher Weise das feiste („gemästete“) Aussehen zeichnet, das unserer Art zukommt und in jeder Hinsicht der Küchenmeister'schen Benennung Taenia mediocanellata, die überdies auf einer irrthümlichen Auffassung der Organisationsverhältnisse beruht, vorzuziehen ist. Uebrigens hat Küchenmeister das Verdienst, in neuerer Zeit zuerst wieder die specifische Natur dieser Form betont zu haben. Er irrte jedoch darin, dass er sich für den Entdecker derselben hielt — mit um so grösserem Unrecht, als schon die ältesten Darstellungen des menschlichen Bandwurmes mit aller Bestimmtheit auf die Taenia saginata zu beziehen sind. Der wichtigste Charakter unseres Wurmes beruht in der Bildung des Kopfes, der (Fig. 145) auf dem abgeflachten Scheitel allerdings noch das Rudiment eines Rostellums erkennen lässt, aber der Haken entbehrt, die sonst bei allen Blasenbandwürmern hier entwickelt sind. Der Grösse sowohl des Kopfes (1·5—2 mm), als auch des ganzen Wurmes entsprechend, haben übrigens die Saugnäpfe eine sehr ansehnliche Entwicklung und eine kräftige Muskulatur, so dass die Abtreibung des Wurmes schwieriger ist, als die der Taenia solium. Durch das im Umkreis nicht selten in Form eines mehr oder minder breiten Saumes vorhandene schwarze Pigment machen die Saugnäpfe auf den Laien fast den Eindruck von Augen. Die an den Kopf sich anschliessende Gliederkette hat gelegentlich eine Länge von 7—8 m, kann sich aber bis auf die Hälfte zusammenziehen. Man zählt darin etwa 12- bis 1300 Glieder, von denen freilich die vordersten sehr klein sind und nur mit bewaffnetem Auge sich erkennen lassen. Dafür aber messen die letzten, die sog. reifen Proglottiden, die nicht selten auch spontan (nicht blos bei dem Kothlassen) auswandern, bei einer Breite von 5—8 mm bis zu 18 und 20 mm in der Länge. Gewöhnlich sind es übrigens nur die letzten 300 Glieder, welche diese gestreckte Form besitzen, während die vorhergehenden, die an Zahl beträchtlich überwiegen, meist breiter als lang sind, und das umsomehr, je weiter sie nach vorn stehen. Nach hinten zu übertrifft die Breite dieser Glieder sogar die der reifen Proglottiden und das gelegentlich in so auffallender Weise, dass unser Wurm sogar mit dem breitgliederigen Bothriocephalus

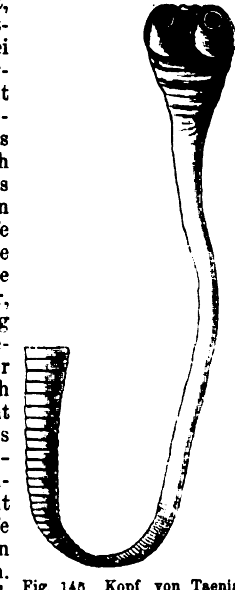


Fig. 145. Kopf von Taenia saginata mit gestrecktem Halse. 8mal vergrössert.

latus verwechselt werden konnte. Der Uterus der reifen Glieder (Fig. 144) charakterisirt sich durch die ansehnliche Menge seiner Seitenzweige, die meist dicht gedrängt, zu 20 und 30 jederseits dem Mittelstamme aufsitzen und überdies noch vielfach eine dichotomische Spaltung zeigen. Die Entwicklung des Bandwurmes bis zum Abstossen der ersten Glieder nimmt einen Zeitraum von etwa 2½ Monaten in Anspruch, doch hat es den Anschein, als wenn der Wurm das Maximum seiner Länge und Gliederzahl erst später erhielte. Die Zahl der täglich abgehenden Glieder darf man auf durchschnittlich etwa 8 schätzen. Die Lebensdauer beträgt 10—20 Jahre und darüber. Dass es das Rind ist, mit dessen Fleische der Mensch die Taenia saginata in sich aufnimmt, ist schon oben bemerkt worden. Am leichtesten geschieht das natürlich mittelst rohen Rindfleisches, dessen Genuss aus diätetischen Gründen so vielfach empfohlen wird. Kaum minder verdächtig aber sind Beefsteaks, Rostbeefs und andere à l'Anglaise zubereitete Fleischspeisen, die gleichfalls nicht selten noch lebenskräftige und entwicklungsfähige Finnen beherbergen. Man meide deshalb alles Fleisch, dessen Blut und Faser noch das natürliche Aussehen hat. Für gewöhnlich sind übrigens die Rindsfinnen nur vereinzelt im Fleisch enthalten, so dass sie leicht übersehen werden. Die Kenntniss derselben datirt denn auch erst aus den letzten Decennien. Wir verdanken sie dem helminthologischen Versuche, dessen Resultat diesmal um so wichtiger war, als es zugleich dazu diente, die zu jener Zeit noch vielfach verdächtigte specifische Natur der Taenia saginata ausser Zweifel zu stellen. Das meist vereinzelte Vorkommen der Rindsfinne hat auch zur Folge, dass die Taenia saginata gewöhnlich (wenigstens in Europa) nur einzeln bei den Menschen gefunden wird und den Namen „Solitaire“ rechtfertigt, mit dem sie von unseren westlichen Nachbarn seit Jahrhunderten bezeichnet wird. Seine natürliche Erklärung findet dieser Umstand darin, dass das Rind unter normalen Verhältnissen nur selten Gelegenheit hat, die Eier der Taenia saginata aufzunehmen. Für gewöhnlich werden es nur vereinzelte, vielleicht schon ziemlich eilose Proglottiden oder die von diesen ausgestreuten Eier sein, welche das Rind mit seiner Nahrung geniesst, ein Infectionsmaterial also, welches eine nur mässige Finnenbrut liefert, die dann überdies über einen massenhaften Muskelapparat zerstreut wird. Wo das Rind weniger reinlich gehalten wird, auch mit bandwurmkranken Personen und deren Excrementen häufiger in Berührung kommt, da ändern sich natürlich die Verhältnisse. Und so kommt es denn, dass die Rindsfinne nicht blos anderwärts, wie z. B. in Russland, Kleinasien, Algier, viel häufiger ist als bei uns, sondern bisweilen sogar in grosser Menge beim Rinde vorkommt. Aus den Berichten der englischen Aerzte in Indien entnehmen wir die Thatsache, dass die Zahl der finnenkranken Rinder

im Punjab 5—6% und darüber beträgt und darunter Exemplare vorkommen, die in einem Pfund Fleisch nicht weniger als 300 lebende Finnen enthalten. Freilich soll auch das indische Rind die heimischen Gewohnheiten in einem solchen Grade verleugnen, dass es nach Art der Schweine menschliche Excremente frisst. Voraussichtlich ist die Zahl der Infectionen übrigens weit grösser, als der Procentsatz der Finnenträger, denn wir haben bei unseren Fütterungsexperimenten uns überzeugen müssen, dass die Einwanderung einer grösseren Menge von Bandwurmkeimen bei dem Rinde eine Erkrankung zur Folge hat, der die Thiere häufig zum Opfer fallen. Schon wenige Tage nach der Infection beginnen dieselben zu kränkeln; sie verlieren die Fresslust, haben Schmerzen bei Drücken der Bauchwände und Fieberanfälle, die sich nach kurzer Intermission im Laufe der zweiten Woche beträchtlich steigern, sich allmälig mit völligem Verlust der Fresslust, zunehmender Mattigkeit, schmerzhafter Bewegung combiniren und oftmals nach weiteren vierzehn Tagen unter den Erscheinungen einer Herzlähmung zum Tode führen. Der Sectionsbefund ist überall der gleiche. Das Unterhautbindegewebe ist vielfach serös infiltrirt, Bauch- und Brusthöhle mit bluthaltiger Flüssigkeit gefüllt, das Peritoneum geröthet, Darm und Leber, sowie Eingeweide blutreich. Die Hauptveränderungen aber betreffen den Muskelapparat mit Einschluss des Herzens, der nicht blos eine starke Gefässinjection zeigt und vielfach lymphatisch infiltrirt ist, sondern allerorten von zahllosen tuberkelartigen Knötchen durchsetzt wird, in denen man bei näherer Untersuchung kleine und helle, von dicker Zellenlage umhüllte Bläschen erkennt, den eben den Kopfzapfen entwickelnden jungen Finnenkörper (s. Fig. 134). Und nicht blos die Muskeln enthalten diese Parasiten, sondern in mehr oder minder grosser Menge auch der Lymphapparat, das Peritoneum, das Unterhautbindegewebe, auch Niere, Lunge, Leber, Hirn und Auge. Nicht unpassend hat man diese Krankheitsform als acute Cestodentuberculose bezeichnet. Die Reactionserscheinungen, welche die Einwanderung der Würmer hervorruft, sind so stürmisch, dass letztere selbst nicht selten dabei zu Grunde gehen. Die Finnenbälge trocknen dann ein und verkreiden, wenn das Rind die Krankheit übersteht. Es gilt dies namentlich von den Finnen der Eingeweide, die bei einer geringeren Infection meist auch verschont bleiben. In solchem Falle beschränkt sich die Krankheit auf eine meist unbedeutende, kaum merklich von Fieber begleitete Störung der Verdauung und Bewegung. Die Finnen brauchen zu ihrer Entwicklung einen Zeitraum von etwa 2½ Monaten, also die gleiche Zeit, wie der Bandwurm. Nach Ablauf derselben erscheinen sie, wie die Finnen des Schweinefleisches, als oblonge Wasserblasen, die mit ihrem Längen-Durchmesser den Verlauf der Fasern einhalten, zwischen welche sie eingelagert sind, und in der Mitte ein kleines weisses Pünktchen, den Kopfzapfen, durchschimmern lassen (Fig. 146). Eine jede Finne ist von einer Bindegewebscyste umgeben, deren Innenfläche epithelartig von einer Schicht Körnerzellen bekleidet ist. In Aus-

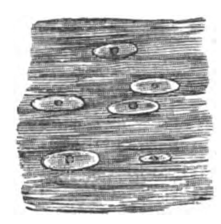


Fig. 146. Finniges Rindfleisch.

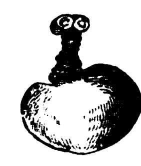


Fig. 147. Rindsfinne mit vorgestülptem Kopfe. 3mal vergr.

sehen und Beschaffenheit den Finnen des Schweinefleisches identisch, unterscheiden sie sich von diesen zunächst durch eine geringere Grösse, indem sie nur selten über 5—6 mm an Länge und 3 mm an Breite hinausgehen. Die Hauptdifferenzen freilich beruhen in der Bildung des Kopfzapfens (Fig. 148), der einen verhältnissmässig grossen und plumpen Anhang (von 1·3 mm Länge, 0·9 mm Breite) darstellt, in dem man bei näherer Untersuchung am untern Ende des vielfach in Querfalten gelegten hohlen Wurmleibes den für unsere Art so charakteristischen Kopf erkennt (Fig. 147). Die grossen

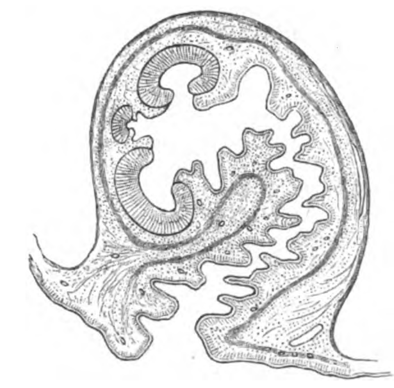


Fig. 148. Längsschnitt durch den Kopfzapfen der Rindsfinne. 30mal vergrössert.

Saugnäpfe und das rudimentäre hakenlose Rostellum lassen über die Natur der Finnen, falls diese etwa noch zweifelhaft sein sollte, keinen Irrthum zu. Wir haben das Rind oben als den Zwischenwirth der Taenia saginata bezeichnet. Damit soll jedoch nicht gesagt sein, dass es den einzigen Zwischenträger unseres Wurmes abgebe. Allerdings sind die Fütterungsversuche, die man mit den Proglottiden desselben bei zahlreichen grösseren und kleineren einheimischen Säugethieren angestellt hat, bis auf einen, der bei einer Ziege, einem Thiere, das sich in anderen Fällen immun erwies, eine sehr mässige Infection hervorrief — es wurden neben zahlreichen käsig verkreideten Finnenbälgen nur zwei ausgebildete und lebende Blasenwürmer gefunden — ohne Erfolg geblieben, aber dafür erwiesen sich die Finnen einer aus Afrika importirten Giraffe als die Jugendformen unseres Bandwurmes.

Wir wollen übrigens die Bemerkung nicht unterlassen, dass die auf experimentellem Wege bisher finnig gemachten Rinder sämmtlich Kälber von erst wenigen Monaten waren. Ob die erwachsenen Thiere mit gleicher Leichtigkeit sich inficiren lassen, bleibt der späteren Prüfung vorbehalten.

An die Beschreibung der Taenia saginata schliessen wir zunächst die des bewaffneten Menschenbandwurmes, der Taenia solium Rud. (Taenia pellucida Göze), nicht blos, weil dieselbe den gleichen Wirth bewohnt, sondern auch deshalb, weil sie in Bau und Lebensgeschichte der ersteren so nahe steht, dass sie damit lange Zeit hindurch zusammengeworfen werden konnte. Bei genauer Untersuchung ist freilich heute eine Verwechslung kaum mehr möglich. Schon die Statur ist verschieden, indem die Taenia solium an Grösse, Dicke und Gliederzahl nicht unbeträchtlich hinter der Taenia saginata zurückbleibt. Die Länge beträgt in gestrecktem Zustande nur selten mehr als 3—3¹/₂ m und die grösste Breite kaum über 8 mm. Unter den auf etwa 850 an Zahl zu schätzenden Gliedern sind kaum mehr als 80—100 reife Proglottiden, die insgesammt etwa ein Drittheil des Wurmes messen und bei einer Breite von 5 mm eine Länge von 10—12 mm erreichen (Fig. 149). Der Kopf ist beträchtlich kleiner als bei Taenia saginata, auch mit kleineren und schwächeren Saugnäpfen, dafür aber (s. Fig. 125) am Scheitel mit einem Kranze von meist 26 oder 28 Haken versehen, die alternirend eine Grösse von 16—17, resp. 11—13 mm besitzen und sowohl durch ihre plumpen Formen, wie durch die relative Kürze ihrer Wurzelfortsätze (Fig. 150) vor den Haken der verwandten Arten sich auszeichnen. Die Geschlechtsreife tritt in einer Entfernung

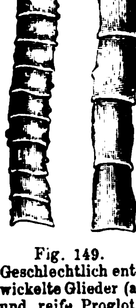
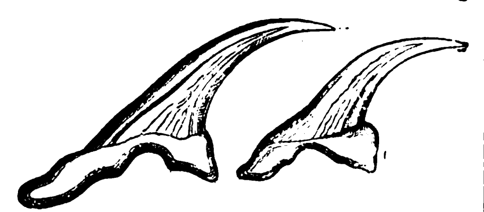
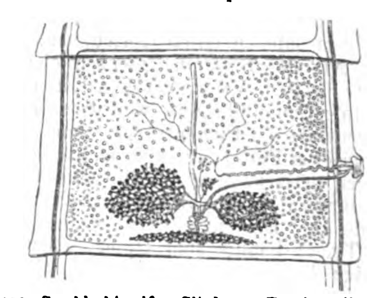


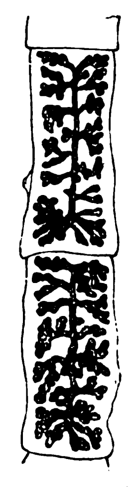
Fig. 149. Geschlechtlich entwickelte Glieder (a) und reife Proglottiden (b) von Taenia solium. Natürl. Grösse.


Fig. 150. Grosser und kleiner Haken von Taenia solium bei 280facher Vergrösserung.

von etwa 1 m hinter dem Kopfe ein, da, wo die Glieder allmälig eine quadratische Form annehmen. Charakteristisch für diese Glieder ist der Umstand, dass sie an der dem Porus genitalis zugekehrten Seite noch eine dritte kleine Gruppe von Eischläuchen besitzen, die durch die Vagina von dem anliegenden Ovarium abgetrennt ist (Fig. 151). Das Hauptmerkmal der Taenia solium aber besteht (von der Kopfform abgesehen) in der Bildung des Fruchthälters, der in frischen Thieren meist deutlich durch die dünnen Körperwände hindurchschimmert.


Fig. 151. Geschlechtsreifes Glied von Taenia solium, mit männlichem und weiblichem Apparat. 10mal vergr.

An Stelle der dichotomisch gespaltenen dichten Seitenzweige, die bei Taenia saginata vorkommen, tragen die reifen Proglottiden jederseits (Fig. 152) am Uteruscanale 7 bis 10 Ausläufer, die in Abständen entspringen und dendritisch oder kammartig sich verästeln. In Betreff der Entwicklungszeit und Lebensdauer gilt für die Taenia solium dasselbe, wie für die Taenia saginata. Dagegen findet sich zwischen beiden insofern einiger Unterschied, als erstere weit häufiger in mehreren Exemplaren beisammen lebt. Fälle von 4—6 Bandwürmern gehören nicht eben zu den Seltenheiten. Wir wissen aber auch von solchen, in denen 30 und 40 Würmer gleichzeitig bei demselben Individuum vorkamen. Nachdem wir schon früher mehrfach die Schweinefinne, den Cysticercus cellulosae der früheren Helminthologen, als die Jugendform der Taenia solium bezeichnet haben, braucht die Ursache dieses mehr geselligen Vorkommens kaum ausdrücklich hervorgehoben zu werden. Ist es doch allgemein bekannt, dass die Schweinefinnen gewöhnlich in grösserer Menge gefunden werden, bisweilen in so grosser, dass die Muskulatur dagegen zurücktritt und das Fleisch ein froschlaichartiges Aussehen annimmt. In einem einzigen Pfunde hat man gelegentlich mehr als tausend Finnen gezählt. Die Uebertragung der Finnen geschieht natürlich in derselben Weise, wie bei der Taenia saginata, durch den Genuss rohen oder ungaren, resp. unvollständig geräucherten und gesalzenen Fleisches. Allerdings ist der Genuss rohen Schweinefleisches weniger verbreitet, als der des rohen Rindfleisches, aber Metzger, Köchinnen und Hausfrauen unterlassen es selten, bei der Zubereitung der Fleischspeisen davon zu kosten. Daher kommt es denn auch, dass das weibliche Geschlecht viel häufiger den Bandwurm (Taenia saginata so gut, wie Taenia


Fig. 152. Zwei reife Proglottiden von Taenia solium mit verästeltem Uterus.

solium) hat, als das männliche, und ebenso die Wurstfabrikanten häufiger als Personen anderer Berufszweige. Es ist auch durchaus nicht nöthig, dass man die ganzen Finnen verschluckt, um bandwurmkrank zu werden. Schon der Kopfzapfen allein ist dazu ausreichend. Da dieser aber leicht der Beachtung sich entzieht, auch mit Messer und Hand auf andere Speisen leicht verschleppt wird, so bietet sich die Möglichkeit einer Infection gelegentlich selbst unter Verhältnissen, welche für gewöhnlich vollkommen unverdächtig scheinen. Dass die Verbreitung der Taenia solium im Grossen und Ganzen mit der Schweinezucht gleichen Schritt hält, bedarf unter solchen Umständen keiner näheren Begründung. Wo das Schweinefleisch verschmäht wird, wie vielfach in den heissen Ländern (Abyssinien z. B.), fehlt unser Wurm gänzlich, während er da, wo dasselbe ein wichtiges Nahrungsmittel abgibt, wie u. a. im nördlichen Deutschland („um den Harz herum" wie Göze bemerkt), nichts weniger als selten ist. Freilich darf bei Beurtheilung dieser Vorkommnisse nicht ausser Acht bleiben, dass auch die Lebensgewohnheiten der Einwohner hier vielfach von Einfluss sind. Und das gilt nicht etwa blos in Bezug auf die landesübliche Kost, sondern auch in Betreff der Pflege und Haltung des Schweines, das natürlich finnenfrei bleiben muss, wenn wir selbst vom Bandwurm verschont sein wollen. Wo dasselbe in halb wildem Zustande aufwächst oder auch nur zeitweise auf die Weide oder zur Eichelmast getrieben wird, da wird es sich natürlich leichter mit Bandwurmeiern inficiren, als bei der Aufzucht im Stalle, vorausgesetzt, dass ihm hier der Zutritt zu Koth- und Düngerstätte verschlossen bleibt. Denn das Schwein ist als coprophages Thier weit häufiger und directer der Gefahr ausgesetzt, die Proglottiden und selbst ganze Gliederstrecken aufzunehmen, als das Rind. Und diese Gefahr wird noch dadurch erhöht, dass die Embryonen unserer Taenia solium, wie überhaupt der Blasenbandwürmer, eine grosse Resistenzkraft besitzen und unter günstigen Verhältnissen ihre Entwicklungsfähigkeit auch dann noch wochenlang bewahren, wenn die Proglottiden längst der Fäulniss anheimgefallen sind. Das häufige und oft massenhafte Vorkommen der Finnen bei unseren Schweinen liefert die beste Illustration zu unserer Behauptung. Die officielle Statistik ergibt für Preussen freilich nur einen Procentsatz von etwa 0·3, allein dabei haben die Fälle eines mehr solitären Vorkommens voraussichtlich zum weitaus geringsten Theile Berücksichtigung gefunden. Experimentell ist übrigens ein solches vereinzeltes Vorkommen von Finnen gelegentlich auch nach reichlicher Infection zur Beobachtung gekommen, so dass man daraus wohl auf eine ungleiche Empfänglichkeit der Schweine zurückschliessen darf. Schon das ungleiche Alter scheint in dieser Beziehung einen Unterschied zu bedingen, wenn auch schwerlich in einem solchen Masse, wie Gerlach will, wenn er behauptet, dass überhaupt nur sehr junge Schweine finnig werden könnten. Die Beobachtungen Gerlach's differiren auch insofern von denen der übrigen Experimentatoren, als derselbe bei zweien seiner Versuchsthiere (neun und resp. zwanzig Tage nach der Fütterung) eine mehr oder minder ausgeprägte Darmentzündung und in deren Folge den Tod eintreten sah. Gerlach ist deshalb der Ansicht, dass eine reichliche Einfuhr von Bandwurmeiern auch bei den Schweinen nicht gefahrlos sei, vielmehr in ähnlicher Weise wie bei dem Rinde bedenkliche und oftmals tödtliche Reizzustände hervorrufe. Ob dem aber wirklich so ist, erscheint einstweilen noch zweifelhaft. So oft und verschiedentlich auch das Schwein inficirt wurde, nirgends ist sonst bei den Versuchsthieren eine nur irgend auffallende krankhafte Erscheinung constatirt worden. Dass auch das Verhalten der Finnen bei frisch inficirten Schweinen ein anderes ist, als bei den Rindern, indem dieselben keineswegs das bei den letzteren so auffallende tuberkelartige Aussehen haben, sondern als helle Bläschen ganz einfach in das intermuskuläre Bindegewebe eingelagert sind, dürfte gleichfalls wenig zu Gunsten der Gerlach'schen Annahme sprechen. Wir glauben deshalb auch kaum fehl zu greifen, wenn wir im Gegensatze zu derselben die Behauptung aussprechen, dass das Schwein auf die Einwanderung der Cestodenbrut im Ganzen nur wenig reagire, jedenfalls weit weniger als das Rind. Damit soll aber keineswegs gesagt sein, dass die Finnensucht für das Schwein vollkommen bedeutungslos sei. Sobald die Finnen grösser werden, üben sie auf ihre Umgebung einen Druck aus, der sich in mannigfacher Weise kund thut. Und das umsomehr, als die Würmer keineswegs ausschliesslich auf die Körpermuskeln beschränkt sind, sondern auch vielfach in anderen Organen gefunden werden. Die Unterhaut, das Herz, der Schlund, die Lungen und Leber, ja selbst das Hirn und die Augen, sie alle sind gelegentlich, und manche sogar nichts weniger als selten, von denselben heimgesucht. Wo die Finnen nur spärlich sind und ausschliesslich im Fleische vorkommen, da werden sie freilich kaum jemals besondere Störungen verursachen. Sie entziehen sich in solchen Fällen während des Lebens auch vollkommen der Beachtung, es müsste denn sein — was selbst bei stärkerer Infection keineswegs immer zutrifft — dass sie an der untern Zungenfläche, den Lippen oder Augenlidern durch die Bedeckungen hindurch direct gesehen werden. Aber auch bei reichlichem Vorkommen sind die Finnen nur schwer und unsicher zu diagnosticiren. Die tastende Hand findet bei der Dicke und der straffen Beschaffenheit der Körperhaut bei Schweinen meist nur ungenügende Anhaltspunkte, und der Symptomencomplex ist vielfach trügerisch. Das Ausfallen der Borsten und die Heiserkeit, die man als die gewöhnlichsten Erscheinungen der Finnensucht angibt, lassen allerdings die Anwesenheit von Cysticercen im Unterhautbindegewebe und den Kehl-

kopfmuskeln vermuthen, gestatten aber doch kaum mehr als eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose. Selbst die in excessiven Fällen gelegentlich beobachtete Kachexie zeigt wenig charakteristische Züge, da die Störungen der Ernährung und Bewegung, die mit ihren Folgezuständen (Abmagerung, ödematöse Anschwellungen besonders des Vorderleibes, Durchfälle) das Krankheitsbild ausmachen, ebenso gut auch durch anderweitige pathologische Veränderungen hervorgerufen werden. Höchstens, dass sie durch ihre Combination mit der schon vorher erwähnten, vielleicht auch noch gesteigerten Heiserkeit und dem fortdauernden Borstenschwund bestimmtere Anhaltspunkte bieten. Dass übrigens die Finnen in Hirn und Auge nicht ohne nachtheilige Folgen bleiben, ist selbstverständlich. Es bedingen dieselben je nach ihrem Sitze bald Krämpfe, Raserei, Lähmungen, bald Blindheit oder doch wenigstens Beeinträchtigung des Sehvermögens. Die Entwicklungszeit der Schweinefinne hat, wie die der Rindsfinne, eine Dauer von ungefähr $2^1/_2$ Monaten. Sie erreicht in dieser Zeit eine Länge von reichlich 8 mm, eine grössere also, als die Rinderfinne, mit der sie sonst in Form und Aussehen völlig übereinstimmt (Fig. 153). Höchstens dass

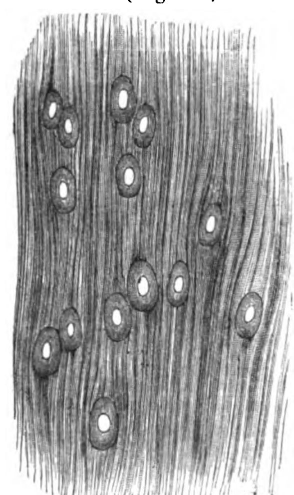


Fig. 153. Finniges Schweinefleisch.

die relative Grösse des auch hier beständig der Aequatorialzone anhängenden Kopfzapfens etwas geringer ist. Dass übrigens die oblonge Form, welche diese Muskelfinnen besitzen, nur die Folge des Druckes ist, mit dem die anliegenden Fasern auf sie wirken, wird durch den Umstand bewiesen, dass die Finnen der übrigen Organe eine einfache Kugelgestalt besitzen. Aber auch der Blasenkörper drückt seinerseits auf das umgebende Gewebe, und das umsomehr, je stärker er wächst. Das Bindegewebe, in dem die Finne liegt, verdichtet sich in Folge dessen allmälig zu einer Cyste, die den Wurm in sich einschliesst und mit der Zeit immer dicker wird. Die Innenfläche ist von einem Endothel ausgekleidet, dessen Zellen eine feinkörnige Beschaffenheit besitzen, aber nur undeutlich gegen einander sich absetzen. Man könnte leicht auf die Vermuthung kommen, dass der von dem Wurme gefüllte Hohlraum direct mit den Lymphgefässen des Trägers im Zusammenhang stehe. Die erste Anlage des Kopfes geschieht ungefähr drei Wochen nach der Infection, bei Finnen, welche etwa 1 mm messen und die ursprüngliche Kugelform erst wenig verändert haben (s. Fig. 135). Wenn der Blasenkörper drei Wochen später zu einer Länge von 5 bis 6 mm sich vergrössert hat, dann beginnt im Grunde des inzwischen beträchtlich gewachsenen und schon frühe (s. Fig. 139) im Receptaculum geknickten Kopfzapfens die Bildung der Saugnäpfe und Haken, die noch vor Ablauf des zweiten Monats ihren Abschluss findet (Fig. 154). Die weiteren Veränderungen sind von verhältnissmässig geringer Bedeutung. Sie bestehen, von der Vergrösserung des Blasenkörpers abgesehen, in dem weiteren Auswachsen des Wurmleibes, der schon vor Ausbildung des Kopfes in dem oberen Schenkel des geknickten Kopfzapfens als ein besonderer Abschnitt sich erkennen lässt, bei der Schweinefinne also ungewöhnlich frühe zur Anlage kommt. Je mehr der Wurmleib mit zunehmendem Alter der Finne wächst, desto stärker krümmt er sich im Innern des Receptaculums zusammen (Fig. 155), bis er schliesslich eine fast spirale Aufrollung zeigt. Gleichzeitig legt sich die Wand in zahlreiche Runzeln und Falten, die immer höher und complicirter werden

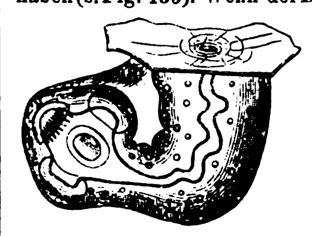


Fig. 154. Entwickelter Kopfzapfen der Schweinefinne. 20mal vergrössert.



Fig. 155. Kopfzapfen der erwachsenen Schweinefinne im Längsschnitte. 35mal vergrössert.

und den Innenraum des Wurmleibes fast vollständig ausfüllen. Wie lange die Finnen im Schweine lebend bleiben, ist auf dem Wege der directen Beobachtung bis jetzt nicht festgestellt, doch dürfen wir nach den bei anderen Thieren gemachten Erfahrungen wohl annehmen, dass es jahrelang dauert, bevor dieselben spontan zu Grunde gehen. Die Behauptung, dass der Weidegang das Absterben

zur Folge habe, hat eine um so geringere Wahrscheinlichkeit für sich, als die Binnenwürmer durch ihr Vorkommen in unzugänglichen Organen der Einwirkung äusserer Agentien (also auch der von uns etwa applicirten Medicamente) nahezu vollständig entzogen sind. Damit soll jedoch nicht in Abrede gestellt werden, dass die Parasiten gelegentlich aus Gründen, die in dem Träger selbst zu suchen sind, vorzeitig absterben. Wie die Rindsfinnen in Folge der von ihnen hervorgerufenen Reiz- und Entzündungszustände nicht selten zu Grunde gehen, so mag es auch wohl früher oder später bei den Schweinsfinnen geschehen. In der That trifft man in der Muskulatur der Schweine gelegentlich auf mehr oder minder grosse Bälge, deren kalkreicher käsiger Inhalt hie und da noch deutlich die Haken eines Cysticercus zeigt und dadurch seine Abstammung ausser Zweifel stellt. Je weniger wir nun aber gegen die Finnenkrankheit selbst auszurichten vermögen, desto wichtiger ist die Prophylaxe, deren Gebote wir sämmtlich in den Satz zusammenfassen können: Hüte die Schweine vor der Ansteckung mit den Keimen des menschlichen Bandwurmes. Stallfütterung, Reinhaltung der Ställe, Entfernung der menschlichen Excremente aus den den Schweinen zugänglichen Localitäten, Beaufsichtigung der etwa bandwurmkranken Dienstleute und Familienglieder, das ungefähr sind die Massregeln, die hier in Betracht kommen. Das Schwein ist übrigens wohl der beiweitem häufigste Träger des Cysticercus cellulosae, aber doch keineswegs der einzige. Wir kennen die Schweinsfinne auch von anderen Säugethieren, von Ratten, Wiederkäuern (Reh, Schaf), Raubthieren (Bär, Hund, Katze), Affen und vom Menschen. Aber alle diese Thiere sind mit Ausnahme des Menschen blos gelegentlich mit Finnen besetzt und fast immer nur mit vereinzelten Exemplaren. Anders, wie gesagt, der Mensch, der für die Aufzucht des Cysticercus cellulosae nahezu so günstige Bedingungen zu bieten scheint, wie das Schwein, und deshalb denn auch nichts weniger als selten davon heimgesucht ist. In der Regel sind es allerdings gleichfalls nur vereinzelte Finnen, die derselbe beherbergt, allein solches dürfte zur Genüge dadurch seine Erklärung finden, dass die Infection des Menschen für gewöhnlich nur durch einige wenige verschleppte Eier vermittelt wird. Andererseits kennen wir aber auch bei dem Menschen Fälle einer förmlichen Finnensucht, ja selbst solche, in denen die Finnen nach Tausenden geschätzt werden konnten. Die Annahme eines Imports vereinzelter Eier ist hier natürlich nicht mehr zulässig; die Ansteckung muss in solchen Fällen vielmehr durch ganze Proglottiden und Gliederstrecken erfolgt sein. Auf welchem Wege dieselbe stattfand, hat sich bis jetzt in keinem dieser Fälle constatiren lassen. Der Möglichkeiten gibt es viele: wir wollen hier nur hervorheben, dass der Finnenträger in zahlreichen Fällen auch zugleich der Bandwurmträger ist, er seine Finnen also vielfach von sich selbst bezieht. Eine solche Selbstinfection aber mag gelegentlich schon vom Darme aus geschehen, nicht etwa dadurch, dass die Embryonen ohne Weiteres an der Wohnstätte des Wurmes aus den Schalen ausschlüpften, was bei der Festigkeit der letzteren unmöglich sein dürfte, sondern dadurch, dass der Bandwurm ganz oder theilweise durch Antiperistaltik aus dem Dünndarm in den Magen übertritt, in dem er mit seiner Brut dann natürlich denselben Veränderungen unterliegt, wie die etwa per os eingeführten Proglottiden. Doch dem mag sein, wie ihm wolle. Der Träger einer Taenia solium ist nicht blos für das Schwein, er ist auch für sich und seine Umgebung der Gegenstand einer beständigen Gefahr, so dass es schon vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege als durchaus gerechtfertigt erscheint, wenn wir darauf dringen, dass der böse Gast so rasch als möglich entfernt und unschädlich gemacht werde. Für die Taenia saginata gilt das keineswegs in gleichem Masse, denn diese ist, wenn sie ihren Träger auch vielleicht häufiger und stärker belästigt, als die Taenia solium, doch deshalb weniger gefährlich. weil ihre Brut niemals im Menschen zur Entwicklung kommt. Die Infection des Menschen ist übrigens dem Anscheine nach an kein bestimmtes Lebensalter gebunden, wie schon der Umstand beweist, dass die Finnenkrankheit bei ihm (im Gegensatze zum Schweine) meist erst in den mittleren Jahren auftritt.

Die Darstellung der im ausgebildeten Zustande bei dem Hunde lebenden Blasenbandwürmer beginnen wir mit der Taenia marginata Batsch, einer Form, die von Küchenmeister anfangs, als ihre Zugehörigkeit zu der ursprünglich bei dem Wolfe aufgefundenen eben genannten Art noch nicht bekannt war, ihrer Abstammung nach als Taenia e cysticerco tenuicolli beschrieben wurde. Sie ist der grösste der Hundebandwürmer, $1\frac{1}{2}$—2 m lang und am Ende mit Proglottiden versehen, die bei einer Breite von 4—5 mm eine Länge von 10—14 mm erreichen, wie die der menschlichen Taenia solium, so dass man sie ohne Berücksichtigung der specifischen Unterschiede leicht mit letzterer verwechseln könnte. Allerdings ist der Habitus des Wurmes im Ganzen gedrungener, die Muskulatur auch kräftiger als bei Taenia solium, allein darauf ist bei den wechselnden Contractionszuständen des Körpers ebensowenig ein grösseres Gewicht zu legen, wie auf die Wulstung und das wellige Aussehen des hinteren Gliedrandes, welche der Speciesnamen andeutet. Wichtiger schon ist die Kleinheit des Kopfes (1 mm) und der Saugnäpfe, weit mehr aber noch die Bildung der Haken, die (Fig. 156) schlanker sind als bei Taenia solium und besonders auch längere und schlankere Wurzelfortsätze tragen. Diesem letzteren Umstande verdanken die grösseren Haken auch ihre etwas ansehnlichere Länge (0·19—0·21 mm). Die Zahl derselben beträgt gewöhnlich 36, zeigt aber in den Extremen nicht unbeträchtliche Verschiedenheiten (32 bis 42). Obgleich man schon wenige Milli-

meter hinter dem Kopfe mit unbewaffnetem Auge die einzelnen Glieder deutlich erkennt, nehmen letztere doch nur sehr allmälig an

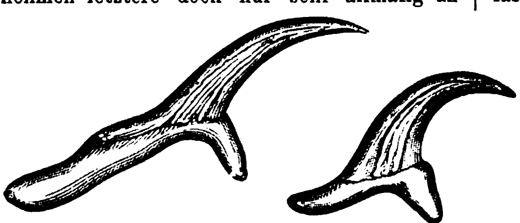


Fig. 156. Haken von Taenia marginata. Vergr. 280.

Länge zu, so dass die quadratische Form erst spät erreicht wird, etwa 50 cm vom Vorderende, wo die Geschlechtsreife beginnt. Die Zahl der reifen Proglottiden beträgt in langen Ketten 50—70. Die Reihe derselben beginnt etwa mit dem 550. Gliede. Der Uterus (Fig. 157) trägt jederseits eine nur mässige Anzahl von Seitenzweigen, höchstens deren acht, die aber nach den Enden zu tief gespalten und reich verästelt sind. Der zugehörige Blasenwurm, der Cysticercus tenuicollis der älteren Helminthologen, lebt bei den Wiederkäuern und Schweinen in der Leibeshöhle, bald einzeln, bald auch in mässiger Menge, nur selten mehr als ein Dutzend. Sein Lieblingssitz ist das Netz und der seröse Ueberzug der Eingeweide, doch findet er sich gelegentlich auch eingekapselt im Parenchym der Leber und der Lunge. Er ist der ansehnlichste der sog. Cysticercen, bisweilen von der Grösse eines Gänseeies und darüber. Die Form ist kugelig oder oval, in älteren und grösseren Exemplaren aber dadurch modificirt, dass sich der Blasenkörper nach der Ansatzstelle des Kopfzapfens hin in einen mehr oder minder langen und weiten halsartigen Fortsatz auszieht (Fig. 158), der für gewöhnlich nach innen eingezogen ist, gelegentlich aber auch nach aussen hervorragt. Es ist deshalb auch in hohem Grade wahrscheinlich, dass der aus der Leibeshöhle des Pferdes einst beschriebene Cysticercus fistularis nichts als ein ungewöhnlich langgestreckter Cysticercus tenuicollis war. Der diesem Fortsatze zunächst aufsitzende Wurmkörper hat eine meist ansehnliche Grösse, so dass er aus dem Receptaculum hervortritt und eine parenchymatöse Beschaffenheit annimmt. Er erscheint bei grösseren Finnen als ein centimeterlanger gerunzelter Anhang, der dem Grunde des nach innen eingezogenen Blasenhalses aufsitzt und scheidenartig von demselben umfasst wird. Das basale Ende ist dabei gewöhnlich in ein bald längeres, bald auch kürzeres solides Band ausgezogen, welches frei in den Blasenraum hineinhängt. Eine Zeitlang glaubte man Grund zu der Annahme zu haben, dass der Cysticercus tenuicollis auch bei dem Menschen vorkomme und in Island sogar die dort endemische Leberseuche bedinge. Es hat sich jedoch herausgestellt, dass diese Behauptung nur einer Verwechslung unserer Finne mit Echinococcus ihren Ursprung verdankt. Unter gewissen Umständen mag übrigens der Cysticercus tenuicollis immerhin seinem Träger verhängnissvoll werden. Es wird das vornehmlich von dem Sitze desselben abhängen, oder, was so ziemlich dasselbe ist, von der Natur und der physiologischen Bedeutung der seinem Drucke ausgesetzten Organe. Während derselbe z. B. im Omentum kaum jemals nachtheilige Folgen hat, da sowohl die Bauchdecken, wie die Darmwände seinem Drucke mit Leichtigkeit nachgeben, wird solches voraussichtlich da ganz anders sein, wo die Blasenwürmer in der Nähe der grossen Venenstämme liegen und auf diese drücken. In der That will man bei Schafen u. a. mehrfach Abzehrung, Bleichsucht und sogar hydropische Zustände mit unseren Finnen zusammen beobachtet haben. Es ist aber nicht blos der entwickelte Cysticercus, der die Gesundheit seines Trägers bedroht. In einem noch höheren Grade gilt dies von den eben eingewanderten Keimen, besonders dann, wenn diese Einwanderung eine massenhafte war, wie das spontan nicht eben selten bei dem Schweine vorkommt, in Folge künstlicher Fütterung aber auch bei Lämmern und Kälbern sich erzielen lässt. Es erklärt sich das, sobald wir erfahren, dass der spätere Sitz unserer Würmer erst nachträglich von denselben eingenommen wird, u. zw. in Folge einer Auswanderung aus der Leber, welche dieselben beherbergt, bis sie die Grösse einer Erbse oder einer kleinen Bohne erreicht haben. Bei Thieren, die man mit den reifen Proglottiden der Taenia marginata gefüttert hat, trifft man die Parasiten einige Tage später als kleine gelblichweisse Punkte, die zu Hunderten lose in den Gefässen der Pfortader liegen und sich durch vorsichtiges Drücken von Ort zu Ort verschieben lassen. Die Leber ist stark mit Blut gefüllt, die Capillaren sind erweitert. Die Versuchsthiere gehen, wenn sie nicht besonders widerstandsfähig sind, gelegentlich schon jetzt zu Grunde. In anderen Fällen tritt der Tod in der dritten Woche ein, u. zw. in Folge einer exsudativen Peritonitis, die von der Leber ihren Ausgang nimmt und dadurch entsteht, dass die jetzt schon theilweise bis auf 6—8 mm herangewachsenen Blasenwürmer durch die Oberfläche derselben nach aussen hindurchbrechen. Die Leibeshöhle ist öfters mit blutiger Flüssigkeit gefüllt und das Leberparenchym von zahlreichen weissen Striemen durch-

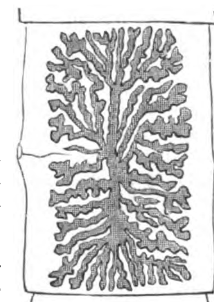
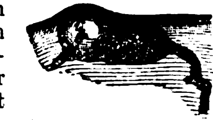


Fig. 157. Uterusverzweigung der Taenia marginata, 10mal vergrössert.



Fig. 158. Cysticercus tenuicollis in halber Grösse.

setzt, die trotz ihres Aussehens und ihrer soliden Beschaffenheit nichts als oblitterirte Gefässe darstellen und in ihrem peripherischen, eiförmig erweiterten Ende oft noch einen jungen Cysticercus in sich einschliessen (Fig. 159). Ist der Insasse bereits nach aussen durchgebrochen, dann läuft der Striemen in ein trichterförmiges Loch aus, das von der Oberfläche mehr oder minder weit in die Tiefe dringt und mit derselben käsigen Substanz an den Wänden belegt ist, die das Lumen des ehemaligen Gefässes füllte und zur Verödung gebracht hat. Die nach aussen getretenen Blasenwürmer, die trotz ihrer ansehnlichen Grösse eben erst den Kopfzapfen zu bilden beginnen und noch keine Spur der späteren Haftorgane zeigen, liegen meist noch frei in der Leibeshöhle, sind aber auch hie und da bereits an Omentum und Eingeweiden befestigt. Auch in der Lunge stösst man gewöhnlich auf einige Finnen, die dann je den Mittelpunkt eines mehr oder minder ausgedehnten Entzündungsherdes abgeben. Die Bildung der Saugnäpfe und des Hakenkranzes geschieht ungefähr vier Wochen nach der Einwanderung der Embryonen, wenn die Blasenwürmer etwa 11—12 mm messen und in ihrem hinteren, bauchig erweiterten Ende einen Durchmesser von 5 mm haben. Die Vorgänge, welche dieselbe vermitteln, zeigen keinerlei Besonderheiten. Was die ausgebildete Finne von den verwandten Formen auszeichnet, die Haltung des Wurmkörpers und die Entwicklung des im Innern der Blase flottirenden Bandes, ist erst das Resultat einer späteren Umgestaltung. Sie beginnt, wenn der Blasenkörper ungefähr die Grösse einer Welschnuss hat (Fig. 160), und zwar dadurch, dass


Fig. 159. Junger Cysticercus tenuicollis, aus der Leber hervorbrechend. Natürliche Grösse.

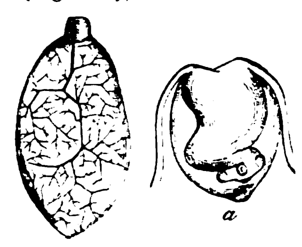


Fig. 160. Cysticercus tenuicollis in nat. Grösse. a Kopfzapfen mit Receptaculum, welcher eben den bandartigen Anhang bildet.

der inzwischen schon zu ziemlich ansehnlicher Länge herangewachsene Wurmleib an der Basis sich umstülpt und das sackförmige Receptaculum hinten einen Zapfen treibt, der dann allmälig immer mehr sich verlängert. Dass der Wurmkörper trotz Grösse und solider Beschaffenheit bei dem Uebergange in den Bandwurmzustand ebenso wie der Blasenkörper. nur später als dieser, verloren geht, ist schon oben bemerkt worden. Nur der Kopf des Blasenwurmes bleibt und liefert die Kette, die nach etwa 10—12 Wochen die ersten Proglottiden abstösst. Dass es hauptsächlich Fleischerhunde sind, welche die Taenia marginata beherbergen, ist natürlich, da diese am ehesten Gelegenheit haben, die Finnen zu verzehren. Als „Wasserblasen" werden dieselben unbedachtsamerweise sogar gewöhnlich mit anderen Abfällen an die Hunde verfüttert. Nachdem wir die nachtheiligen Folgen dieser Unsitte kennen gelernt haben, kann nicht eindringlich genug davor gewarnt werden. Man halte den Hund frei von Bandwürmern, so gilt es hier wie in Betreff der übrigen Arten, und unterziehe ihn, sobald Proglottiden mit dem Miste abgehen, einer gründlichen Behandlung. In Island, wo der Cyst. tenuicollis bei Rind und Schaf ausserordentlich häufig ist, haben 14% Hunde die Taenia marginata, in Dänemark nur 8%.

Der Taenia marginata in ihrem Aussehen nahe verwandt, nur kleiner und schmächtiger, ist die Taenia serrata Göze, die gleichfalls und im Ganzen noch häufiger als jene den Hundedarm bewohnt, für den Landwirth und Veterinär aber ein nur geringes Interesse hat. Die Finne nämlich, die den Jugendzustand derselben abgibt, lebt in Kaninchen und Hasen, bei Thieren also, die an Werth und landwirthschaftlicher Bedeutung weit hinter den Trägern des Cysticercus tenuicollis zurückstehen, auch allem Anscheine nach weit weniger als diese unter ihren Parasiten leiden. Der ausgebildete Wurm wird bis zu 1 m lang, bleibt aber meist kürzer (60 cm) und producirt Proglottiden, die bei einer Breite von 4 mm höchstens 1 cm messen. Die Zahl der reifen Proglottiden darf man auf etwa 30—40 veranschlagen. Sie repräsentiren fast die Hälfte der gesammten Gliederkette, obwohl die Menge der übrigen Glieder diese Zahl um etwa das Neun- bis Zehnfache übertrifft. Freilich sind die vordersten Glieder nur äusserst klein, so dass das erste Hundert derselben kaum mehr als etwa 3 cm in Anspruch nimmt. Trotz der geringen Körperentwicklung hat unser Wurm einen Kopf von ansehnlicher Grösse mit kräftigen Saugnäpfen und starker Bewaffnung. Das Rostellum trägt (s. Fig. 143) einen stattlichen Doppelkranz von 38—40 (und mehr) Haken, die je 0·25 mm und resp. 0·14 mm messen, somit grösser sind als bei Taenia marginata, und sowohl durch Stärke als Krümmung des klauenartigen Endstückes dieselben übertreffen (Fig. 161). Auch in der Bildung der Wurzelfort-


Fig. 161. Haken von Taenia serrata. Vergr. 280.

sätze kommt die kräftigere Entwicklung der Haken zum Ausdrucke. Der Uterus der reifen Proglottiden (Fig. 162) besitzt jederseits 8—10 ziemlich parallele Zweige mit zahlreichen Ausläufern und Aesten. Die Finne der Taenia serrata. der sog. Cysticercus pisiformis, erreicht die Grösse einer grossen Erbse und findet sich oftmals zu Hunderten bei Kaninchen und Hasen im Netze und an dem serösen Ueberzuge der Eingeweide, besonders der Leber, die dann von den Jägern gewöhnlich als franzosenkrank bezeichnet wird. Die Blase hat eine bauchige Form, ist aber nach hinten meist merklich zugespitzt und mit einem ansehnlichen Kopfzapfen versehen, der nicht selten höckerförmig nach aussen über den Blasenkörper hervortritt (s. Fig. 142 a). Jüngere Finnen sind schlanker, herzförmig oder von langgestreckter Kegelform. Die Schicksale der Finne sind nahezu dieselben, wie die des Cysticercus tenuicollis. Gleich letzterem gelangt dieselbe als sechshakiger Embryo zunächst in das Gefässnetz der Pfortader, das in Folge der Einwanderung dann in oben beschriebener Weise degenerirt und die Insassen so lange beherbergt, bis sie, immer stärker an die Oberfläche der Leber andrängend, diese durchbrechen (Fig. 163) und in die

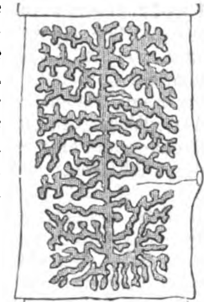


Fig. 162. Uterusverzweigung von Taenia serrata. 10mal vergrössert.



Fig. 163. Ein Stück Kaninchenleber mit jungen Finnen 10mal vergrössert.

Leibeshöhle fallen oder doch unter den serösen Ueberzug der Leber gerathen, wo sie nun von dem umwuchernden Bindegewebe eingekapselt werden. Nur darin besteht zwischen beiden Arten ein Unterschied, dass der Cysticercus pisiformis zur Zeit der Auswanderung aus der Leber viel kleiner und schlanker ist, als der Cysticercus tenuicollis, und deshalb denn auch nicht so tiefgreifende und gefahrdrohende Veränderungen herbeiführt wie letzterer. Die Versuchsthiere bleiben auch nach reichlicher Fütterung meist am Leben, selbst dann, wenn die Leber von zahllosen kleinen Knötchen und Striemen durchsetzt war und ihr normales Aussehen völlig eingebüsst hatte. In einzelnen Fällen freilich tritt auch hier der Tod ein. Vornehmlich, wie es scheint, dann, wenn die Finnen in grösserer Menge nach Durchbohrung des Leberüberzuges in die Leibeshöhle übertraten. Die Auswanderung beginnt 14—16 Tage nach der Infection, dauert aber gelegentlich, bei tieferem Sitze der Parasiten, bis in die fünfte Woche hinein. Je früher dieselbe geschieht, desto kleiner und schlanker sind die Würmer, so dass dieselben zur Zeit der Auswanderung mitunter nur 1·5—2 mm messen, manchmal aber auch bis zu 5 mm. Saugnäpfe und Hakenkranz entwickeln sich erst ausserhalb der Leber, im Verlaufe der sechsten Woche, wenn die Würmer 6—8 mm lang sind, aber immer noch eine gestreckte Form besitzen. Erst mit der weiteren Ausbildung des Kopfzapfens und dem Wachsthum des Wurmleibes, nach etwa 2¼ Monaten, nehmen dieselben die bauchige Gestalt an, welche für die ausgebildeten Finnen charakteristisch ist. Mit dieser Form tritt die Finne auch zugleich in den eigentlichen Blasenzustand, denn vorher bestand ihr Inhalt weniger aus einer Wasseransammlung, als vielmehr aus einem wasserreichen Gallertgewebe, das erst allmälig dem sonst gewöhnlichen Verhalten weicht. Wie die mit Taenia marginata gefütterten Versuchsthiere, enthalten übrigens auch die mit Taenia serrata inficirten Kaninchen meist einzelne Finnen in der Lunge und selbst dem Omentum. Die Entwicklungszeit des Bandwurmes dauert etwa acht Wochen. Dass es zunächst und vorzugsweise die Jagd- und Hofhunde sind, welche die Taenia serrata beherbergen, bedarf unter Hinweis auf das Vorkommen der zugehörigen Finnen keiner weiteren Erklärung.

Wenn wir die Taenia serrata unter den grosshakigen Blasenbandwürmern des Hundes als diejenige Art bezeichnen konnten, welche für den Landwirth das geringste Interesse bietet, dann müssen wir der unserer Betrachtung noch übrig gebliebenen Taenia coenurus von Sieb. im Gegensatze dazu die allergrösste Bedeutung beilegen. Es wird das begreiflich, wenn wir hinzufügen, dass sie es ist, die den Drehwurm (Coenurus) liefert, der unsere Schafheerden decimirt. Nicht Weideverhältnisse, noch Hirnerschütterungen sind es, die, wie man früher behauptete, die Drehkrankheit erzeugen; unsere Schafe verdanken dieselbe vielmehr dem Hunde, der die Heerde begleitet und die jungen Glieder derselben mit den Embryonen seiner Bandwürmer inficirt. Aeltere Schafe sind gegen die Gefahren des Drehwurmes gesichert, nicht etwa weil sie die Keime des Parasiten nicht aufnehmen, sondern deshalb, weil sie denselben nicht die Bedingungen der Aufzucht bieten. Der Bandwurm, der diese Keime liefert, hat im Grossen und Ganzen eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den zuletzt betrachteten Formen, ist aber kleiner und von geringerer Massenentwicklung, so dass die Glieder dünner und durchsichtiger erscheinen. Die Kette, deren Länge nur selten über 40 cm hinausgeht, besteht aus etwa 220 Gliedern, unter denen kaum jemals mehr als 12—15 reife Proglottiden sind. Im isolirten Zustande erinnern dieselben durch Gestalt und Aussehen

in einem noch höheren Grade, als die der verwandten Arten, an Gurkenkerne. Sie sind nach den Enden zu ziemlich gleichmässig verschmälert und haben bei einer Breite von etwa 3 mm eine Länge von 8—9 mm. Die Seitenzweige des Uterus (Fig. 164) bestehen rechts wie links aus 20—25 dicht aufeinander folgenden, aber nur schwach verästelten und selten tief gespaltenen Ausläufern, die mit Ausnahme der vordersten und letzten in fast paralleler Richtung verlaufen. Der allgemeine Habitus des Körpers spricht sich auch darin aus, dass der Kopf eine nur geringe Grösse und eine mehr schlanke Form hat. Die Saugnäpfe sind entsprechend klein und mit schwacher Muskulatur versehen. Ebenso das Rostellum, das meist 28 Haken trägt, bisweilen auch einige weniger oder mehr (24—32). Die grossen Haken messen 0·16 mm, die kleinen nur 0·1. Charakteristisch für die ersteren ist die herzförmige Gestalt des vorderen Zahnfortsatzes, für die anderen die schmächtige Beschaffenheit der hinteren Wurzel (Fig. 165). Die grösste Breite

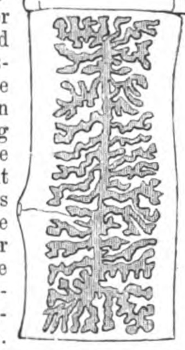
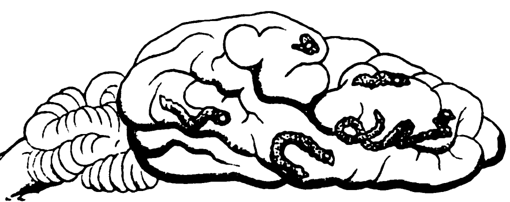

Fig. 164. Uterusverzweigung von Taenia coenurus. 15mal vergr.


Fig. 165. Haken von Taenia coenurus. Vergr. 280.

(8 mm) erreicht der Wurm wie gewöhnlich in der Mitte des Leibes, da, wo der Uterus eben seine Seitenzweige getrieben hat. Dass der Bandwurm fast immer gesellig lebt und bisweilen zu Hundert nebeneinander gefunden wird, erklärt sich aus der Vielköpfigkeit seiner Finne. Ebenso begreiflich ist es, dass es in erster Reihe die Schäferhunde sind, die denselben beherbergen. Herrscht doch noch heute an vielen Orten die Sitte, die letzteren für das Wächteramt, das sie ausüben, mit den Köpfen der drehkranken Schafe zu belohnen. Fünf bis sechs Wochen später streut das Thier dann — eine fast unvermeidliche Folge dieses Verfahrens — die inzwischen gereiften Proglottiden aus, die von der Losung hinweg auf die benachbarten Grashalme und Futterkräuter übersteigen, nicht selten auch direct von dem Hunde, wenn er, um den durch die selbständig auswandernden Würmer hervorgerufenen Reiz zu lindern, mit dem Hintern auf dem Boden fortschiebt, auf die Pflanzen abgesetzt werden und von da dann mit der Nahrung auf die Schafe übergehen. Je jünger die letzteren sind, desto verhängnissvoller gestalten sich die Folgen dieser Uebertragung. Schon vor Ablauf der zweiten Woche zeigen sich bei den Lämmern, auch wenn diese nur einige wenige (3—6) Proglottiden verschluckten, mancherlei krankhafte Erscheinungen, Appetitlosigkeit, Schwäche der Beine, Senken des Kopfes, sowie erhöhte Temperatur des Schädels, Symptome, welche immer bestimmter auf eine Hirnreizung hindeuten und schliesslich zu einer ausgesprochenen Hirnentzündung sich steigern, die gegen Ende der dritten Woche gewöhnlich unter heftigen Krampfanfällen zum Tode führt. Die Section lässt über die Natur des Leidens keinen Zweifel. Unter der stark injicirten Pia mater erblickt man (Fig. 166) zahlreiche kleine und helle Wasserbläschen von 0·5—1·5 mm, meist in das Ende eines mehr oder minder langen und gewundenen Exsudatstreifens eingelagert, den Striemen in der Leber der mit den Eiern von Taenia marginata und Taenia serrata gefütterten Versuchsthiere vergleichbar. Aber die Würmchen haben nicht blos den Weg in das Hirn gefunden. In Leber, Lunge, Zwerchfell, Pleura und anderwärts stösst man auf tuberkelartige kleine Knötchen, die offenbar ebenfalls von eingewanderter Bandwurmbrut herrühren, statt der Bläschen aber gewöhnlich nur eine käsige Inhaltsmasse aufweisen. Wo die inficirten Schafe in Folge einer grösseren Resistenzfähigkeit oder einer geringenen Infection die Krankheit überstehen, da stellen sich 4—6 Monate später die Symptome der Drehkrankheit ein, die durch den Druck der inzwischen immer weiter gewachsenen Blasenwürmer hervorgerufen ist. Auch in der Zwischenzeit sind die Thiere keineswegs völlig gesund; es sind nur die früher so stürmisch verlaufenden Erscheinungen geschwunden, um den allmälig immer bestimmter hervortretenden Symptomen des Hirndruckes Platz zu machen. Eine Genesung tritt nur da ein, wo die jungen Finnen — wahrscheinlich in Folge der Hirnentzündung, die sie hervorriefen — sämmtlich absterben. Dass ein solcher frühzeitiger Untergang nichts weniger als selten ist, wird dadurch bewiesen, dass die Zahl der Finnen bei den drehkranken Schafen in der Regel sich nur auf einige wenige oder gar nur eine beläuft, obwohl die Zahl der Einwanderer eine meist ganz ansehnliche ist. In seltenen Fällen entwickelt sich der Coenurus übrigens auch an anderen Orten, als im Hirne, und nicht blos etwa im Rückenmarke, sondern auch in der Muskulatur, in der Unterhaut und sogar in der Leibeshöhle. Bei den Schafen sind freilich nur sehr vereinzelte Beispiele dieser Art bekannt geworden, mehr aber beim Kaninchen und Hasen, die sonst übrigens für


Fig. 166. Hirn eines Lämmchens mit Coenurusgängen. Nat. Grösse.

eine Infection mit Taenia coenurus nur wenig empfänglich sind. In weit höherem Grade gilt letzteres vom Rinde, das durchaus nicht selten der Drehkrankheit unterliegt. Auch bei dem Pferde wurde dieselbe einigemale beobachtet. Die Ziege dagegen hat sich bei unseren Infectionsversuchen bisher immer als immun erwiesen. Ebenso die älteren Schafe, d. h. Thiere, die über 1½ Jahre alt waren. Hie und da ist übrigens auch schon bei jungen Thieren ein erfolgloser Infectionsversuch angestellt worden. Im Gegensatze zum Schafe bleibt übrigens die Kuh bis ins sechste Lebensjahr (und vielleicht noch länger) der Gefahr der Drehkrankheit ausgesetzt. Dass die Symptomatologie der Drehkrankeit nach dem Sitze und der Grösse des Wurmes mancherlei Unterschiede zeigt, braucht kaum besonders hervorgehoben zu werden. Im Uebrigen aber ist die Krankheit so charakteristisch und so allgemein bekannt, dass wir uns des weiteren Eingehens darauf hier enthalten können. Was die Eigenthümlichkeiten des Drehwurmes betrifft, so ist darüber schon früher das Nöthige angeführt. Wir wissen, dass dieselben vornehmlich in der grossen Menge der dem Blasenkörper anhängenden Kopfzapfen bestehen, die mit dem Alter immer mehr steigt und gelegentlich 500 beträgt. Ihre Grösse ist eine verhältnissmässig geringe, da sie nur selten die Länge einiger weniger Millimeter übertrifft, obgleich die Blase manchmal 8 cm im Durchmesser hat und bei dem Pferde sogar noch ansehnlicher wird. Die erste Anlage der Köpfchen geschieht 6—7 Wochen nach der Einwanderung, an Blasen, welche die Grösse einer Erbse erreicht haben. Anfangs freilich sind es nur einige wenige und kleine Zäpfchen, aber die Menge derselben wächst so rasch, dass sie bereits bei Finnen von Wälschnussgrösse einige Dutzend beträgt. Und auch bei den grössten und ältesten Finnen sieht man beständig noch neue Köpfchen hervorsprossen (s. Fig. 140). Die Schutzmassregeln gegen die Drehkrankheit ergeben sich aus der Lebensgeschichte des Drehwurmes fast von selbst. Es gilt in erster Instanz, den Hund vor einer Ansteckung mit Coenurus zu behüten, den Wurm also durch heisses Wasser, Feuer oder Aetzmittel unschädlich zu machen, und den Hund, wenn er trotzdem bandwurmkrank werden sollte, von der Heerde fern zu halten, und ihn erst wieder zu verwenden, wenn die Parasiten entfernt sind. Ein vollständiger Erfolg wird sich freilich nur dann erzielen lassen, wenn nicht etwa blos der eine oder andere Landwirth also verfährt, sondern alle, die den betreffenden District bewohnen. Denn schliesslich ist nicht blos der eigene Hund, sondern ein jeder, auch der fremde, im Stande, die Keime der Krankheit zu verbreiten. Dass auch, wie man behauptet hat, der Fuchs (und Iltis) die Taenia coenurus beherbergt und somit gleichfalls zur Verbreitung des Uebels beiträgt, ist bis jetzt noch auf keinerlei Weise ausser Zweifel gesetzt. Bei der nahen Verwandtschaft mit dem Hunde ist für den Fuchs freilich die Unmöglichkeit eines solchen Vorkommens nicht von vornherein zu behaupten.

Alle die nach Bau und Lebensgeschichte bisher von uns geschilderten Blasenbandwürmer zeigten unter sich eine grosse und nahe Verwandtschaft. Sie bilden — wenn wir von der Hakenlosigkeit der Taenia saginata absehen — die Gruppe der grosshakigen Blasenbandwürmer, der als zweite Gruppe (Echinococcifer) dann die Echinococcustaenie (Taenia Echinococcus) gegenübersteht, welche nicht blos durch die schon oben beschriebene Entstehung der in ungeheurer Menge gebildeten Köpfchen von den übrigen Blasenbandwürmern abweicht, sondern auch in ihrer Gesammtorganisation mehrfache Eigenthümlichkeiten darbietet. Schon die Körpergrösse bedingt einen auffallenden Unterschied von den früheren Arten, denn dieselbe geht bei unserem Wurme nicht über 4 oder höchstens 5 mm hinaus, so dass letzterer die Darmzotten, zwischen denen er versteckt ist, kaum überragt. Auf diese Weise erklärt es sich denn auch, dass sich unsere Echinococcustaenie so lange hindurch der Kenntniss der Helminthologen entziehen konnte, obwohl sie vielfach zu Hunderten den Darm des Hundes bewohnt. Es resultirt diese unbedeutende Grösse übrigens nicht blos und ausschliesslich aus der Kleinheit des Kopfes (0·3 mm) und der Glieder, sondern vornehmlich daraus, dass (Fig. 167) die Zahl der letzteren niemals über drei oder höchstens vier hinausgeht. Und von diesen wenigen Gliedern ist immer nur eines reif, d. h. trächtig, das letzte, natürlich von allen zugleich das grösste, so gross, dass es im völlig entwickelten Zustande länger ist, als der übrige gegliederte Körper, und an Massenhaftigkeit denselben um ein Mehrfaches übertrifft. Die Saugnäpfe sind natürlich klein (0·13mm) und mit schwacher Muskulatur versehen. Ebenso das stark gebauchte Rostellum, welches die Scheitelfläche hervorwölbt und wie gewöhnlich bei den Blasenbandwürmern zwei Reihen alternirender Haken trägt, grössere, die freilich nicht länger sind als 0·04 bis 0·045 mm, und kleinere, die nur 0·03—0·38 mm messen. Die Zahl der Haken, von denen die grösseren durch die Dicke und plumpe Form ihrer Wurzelfortsätze auffallen, während die kleineren einen ungewöhnlich vorspringenden hakenartigen Vorderzahn besitzen, zeigt häufige und grosse Schwankungen, von 28 bis 50. Die Geschlechtsöffnungen finden sich, wie sonst bei den Blasenbandwürmern, bald rechts, bald links am Gliedrande. Der Cirrus hat eine verhältnissmässig erhebliche Entwicklung, während die keimbereitenden Geschlechtsorgane mehr zurücktreten, die Hodenbläschen in Zahl beträchtlich sich verringern, Ovarium und Dotterstock sich einfacher gestalten. Ebenso

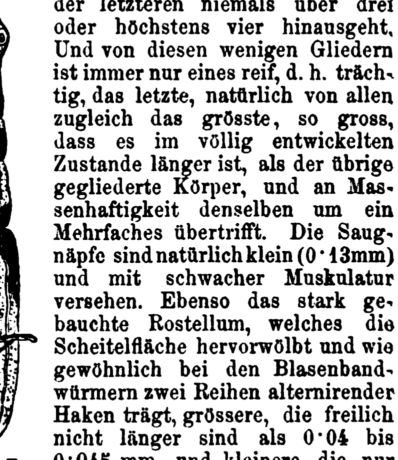


Fig. 167. Taenia Echinococcus. 12mal vergrössert.

sind auch die Seitenzweige des Uterus nur kurz und wenig zahlreich, durch weitere Abstände getrennt und unverästelt. Die Zahl der Eier mag sich auf etwa 500 belaufen, ihre Grösse aber ist kaum geringer, als bei den übrigen Blasenbandwürmern (0·027—0·03 mm). Nur darin sind dieselben abweichend, dass sie eine dünnere, kaum gekörnelte Schale besitzen. Das gesellige Vorkommen des Wurmes erklärt sich durch die Beschaffenheit der Finne, des sog. Echinococcus, dessen Köpfchen sich, wie wir wissen (s. Fig. 141), zu 12 und mehr in besonderen, der Blasenwand anhängenden Brutkapseln (Fig. 168) entwickeln, die



Fig. 168. Brutkapsel mit Echinococcusköpfchen, der Blasenwand ansitzend, bei 40facher Vergrösserung.

je nach der Grösse des Echinococcus in wechselnder, meist aber grosser Zahl, zu vielen Hunderten beisammen stehen und als mohnkorngrosse weisse Punkte durch den Blasenkörper hindurchschimmern (s. Fig. 170). Die Entwicklung des Bandwurmes bis zur Proglottidenreife dauert durchschnittlich etwa sieben Wochen, doch hat man in einzelnen Fällen schon 27 Tage nach der Fütterung embryonenhaltige Eier mit harter Schale im letzten Gliede beobachtet. Im Gegensatze hiezu nimmt die Entwicklung der Finne eine ungewöhnlich lange Zeit in Anspruch. Vier Wochen nach der Infection besitzt dieselbe in der Leber erst die Grösse von 0·25—0·35 mm. Sie liegt (Fig. 169) im Innern eines etwa millimeter-

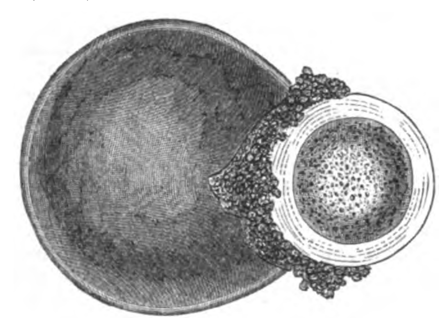


Fig. 169. Junger Echinococcus, vier Wochen alt, aus der Kapsel hervortretend. 50mal vergrössert.

grossen Knötchens von tuberkelartigem Aussehen und erinnert durch die ungewöhnliche Dicke und die Schichtung ihrer Cuticula, sowie durch ihre körnige Inhaltsmasse so vollständig an ein Säugethierei, dass man den Parasiten in der That damit verwechseln könnte. Die Cuticula behält diese Eigenschaften auch in den späteren Stadien; ihre Dicke und Schichtung wird sogar immer auffallender, so dass die Haut einer grösseren Echinococcusblase ein fast skeletartiges Gebilde von höchst eigenthümlicher Beschaffenheit darstellt. Nach ihrer chemischen Zusammensetzung schliesst sich dieselbe am meisten an die bei den niederen Thieren so weit verbreiteten Chitingebilde an, mit denen sie auch die grosse Resistenzfähigkeit gemein hat. Je dicker nun aber die Aussenhaut ist, desto mehr tritt die darunter hinziehende Parenchymschicht zurück. Es gilt das namentlich von den darin eingelagerten Muskelfasern, die so spärlich sind, dass die Echinococcusblase einer selbständigen Bewegung fast völlig bar ist. Dieser Umstand hat es im Zusammenhange mit der geringen Grösse und der Unscheinbarkeit der Köpfchen auch verschuldet, dass die thierische Natur unseres Wurmes erst weit später erkannt worden ist, als die der übrigen Blasenwürmer. Noch vor hundert Jahren galten die Echinococcen allgemein als Geschwülste, und einzelne Formen derselben, die sog. Acephalocysten und der Echinococcus multilocularis, wurden noch vor zwei Decennien in dieser Weise gedeutet. Was man als Acephalocysten bezeichnete, sind die noch kopflosen Echinococcusblasen, die trotz ihrer Kopflosigkeit nicht selten zu einer ganz ansehnlichen Grösse heranwachsen. Bei Schweinen, die mit den Eiern von Taenia Echinococcus inficirt waren, hat man die Würmer noch im fünften Monate in diesem kopflosen Zustande angetroffen, obwohl die Blasen zum Theil schon 10—12 mm im Durchmesser hatten. Wenn wir dieses Resultat mit den Erfahrungen zusammenhalten, die wir in Betreff der Entwicklung der Blasenwürmer bei den anderen Arten und namentlich auch der Taenia Coenurus gewonnen haben, dann erkennen wir übrigens, dass der Echinococcus nicht blos eine ungewöhnlich lange Zeit in einfacher Blasenform lebt, bevor er Köpfchen entwickelt, sondern auch ein ungewöhnlich langsames Wachsthum hat. Dafür aber dauert auch das Wachsthum, so lange der Wurm lebt, nicht blos Jahre hindurch, sondern, wenn der Tod des Trägers demselben nicht früher ein Ziel setzt, Jahrzehnte, so dass die Blase gelegentlich bis zur Grösse eines Kindskopfes heranwächst. Ob übrigens die Bildung der Köpfchen in allen Fällen erst so spät ihren Ursprung nimmt, wie in den oben angeführten, steht dahin. Jedenfalls trifft man gelegentlich auf Echinococcusblasen, die bei einer Grösse von 10—12 mm schon mit zahlreichen Köpfchen und Brutkapseln besetzt sind. Ueber die Bildungs- und Entwicklungsgeschichte derselben brauchen wir dem schon früher Gesagten (s. Fig. 141) nur noch Weniges hinzuzufügen. Es betrifft dasselbe die Häkchen, die sich auffallenderweise bei unserem Echinococcus im Blasenwurmzustande niemals zu ihrer vollendeten Form entwickeln, der Wurzelfortsätze vielmehr fast vollständig entbehren, im Wesentlichen also nur aus der Kralle bestehen. Wohl ist auch bei den übrigen Bandwürmern die Kralle derjenige Theil des Hakens, der zuerst gebildet wird, und auswächst, bevor die Wurzelfortsätze zur Ent-

wicklung kommen, allein für gewöhnlich gelangt doch die Form und Grösse derselben schon im Blasenwurm zum Abschluss. Bei unserer Echinococcustaenie ist das, wie gesagt, anders, indem die Haken hier erst in dem definitiven Träger das spätere Verhalten annehmen. Und auch dann vergehen noch mehrere Wochen, bevor die Entwicklung vollendet ist. Dass eine so ungewöhnliche Veränderung der Hakenform die richtige Auffassung der genetischen Beziehungen zwischen den verschiedenen Entwicklungszuständen unseres Wurmes erschwert hat und zu Irrthümern veranlasste, ist begreiflich. Sie hat nicht wenig dazu beigetragen, die Ansicht zu verbreiten und mit scheinbar gutem Grund zu stützen, dass es nicht eine einzige Echinococcusart gebe, sondern deren mehrere. Schon die älteren Helminthologen unterschieden einen Echinococcus veterinorum und einen Echinococcus hominis, von denen der erstere (Fig. 170) die bisher von uns

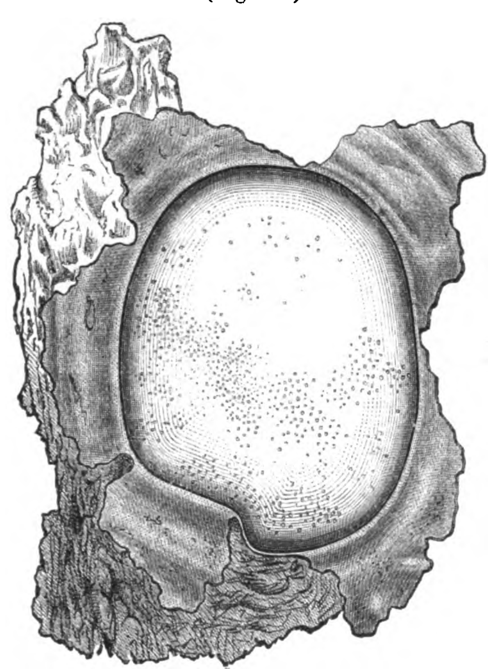


Fig. 170 Echinococcus veterinorum in natürlicher Grösse.

geschilderte typische, fast möchte man sagen normale Form darstellt, wie man sie vorzugsweise bei den Hausthieren, dem Schafe, Rinde und Schweine (auch bei zahlreichen anderen Pflanzenfressern), vorfindet, während die andere, die besonders häufig den Menschen heimsucht, mancherlei auffallende Eigenthümlichkeiten besitzt und durch diese sich scharf, wie es auf den ersten Blick scheint, von der ersteren unterscheidet. Die wichtigste Auszeichnung dieses Echinococcus hominis, der übrigens auch bei den Hausthieren, und namentlich dem Schweine, keineswegs fehlt — wie denn auch der Echinococcus veterinorum durchaus nicht selten und gelegentlich sogar mit dem Echinococcus hominis zusammen bei dem Menschen zur Entwicklung kommt — besteht darin, dass die Mutterblase, die dann gewöhnlich von bedeutender Grösse ist, nicht etwa blos Brutkapseln und Köpfchen enthält, sondern auch eine bald grössere, bald geringere Menge von Tochterblasen, die frei in dem Blasenwasser schwimmen und bis zu der Grösse eines Taubeneies und darüber heranwachsen. In einzelnen Fällen beläuft sich die Zahl dieser Tochterblasen, die ihrerseits übrigens ganz das Aussehen und die Beschaffenheit des gewöhnlichen Echinococcus haben, bis an tausend. Und im Inneren dieser Tochterblasen können abermals neue Blasen vorhanden sein, Enkelblasen also, die freilich an Zahl und Grösse beträchtlich hinter den Tochterblasen zurückbleiben. Dieser hydatidöse Echinococcus ist noch von Küchenmeister als eine eigene Art in Anspruch genommen und mit dem wenig passenden Namen Echinococcus altricipariens bezeichnet worden. Er sollte, was durchaus unzutreffend ist, seine besondere Hakenform haben und von einer Taenie abstammen, die nicht blos bei Hund „und Katze", sondern auch bei dem Menschen im Darme vorkomme, und zwar vornehmlich bei solchen Individuen, die selbst an Echinococcus litten und dadurch, wie angenommen wird, sich inficirten, dass der Blasenwurm in den Darm hinein sich öffnete und seinen Inhalt, die Brutkapseln und Echinococcusköpfe, in denselben entleerte. Dass der betreffende Bandwurm bisher noch nicht bei dem Menschen aufgefunden wurde, hat Küchenmeister nicht daran gehindert, seine Behauptung später noch einmal zu wiederholen; er hofft sicher, dass es dereinst gelingen werde, bei den australischen Schäfern, die häufig an Echinococcus leiden, oder sonst bei Bewohnern echinococcusreicher Gegenden die Existenz desselben ausser Zweifel zu stellen. Die Hypothese bedarf übrigens keiner weiteren Prüfung, seitdem es durch die übereinstimmenden Resultate verschiedener Experimentatoren (Naunym, Krabbe, Thomas) gelungen ist, aus den Köpfchen des menschlichen Echinococcus im Hundedarm genau dieselben Bandwürmer zu erziehen, wie aus dem gewöhnlichen Echinococcus des Schlachtviehes. Beide Formen gehören derselben Art an und unterscheiden sich nur darin, dass bei der ersteren die Brutkapseln, sogar solche, welche schon Köpfchen enthalten, sowie die Köpfchen selbst in mehr oder minder grosser Menge durch eine nachträgliche Metamorphose zu Tochterblasen geworden sind. Man kann diese Metamorphose sogar schrittweise verfolgen und findet Zwischenformen, welche die scheinbar so extremen Unterschiede in Grösse und Bildung völlig ausgleichen. Einmal vorhanden, besitzen übrigens auch die Tochterblasen die Fähigkeit der Köpfchenbildung, ganz wie der gewöhnliche Echinococcus (Küchenmeister's Echinococcus scolecipariens, ein Name, den man mit Rücksicht auf das Aussehen der Brutkapseln vielleicht besser mit der Bezeichnung Echinococcus granulosus vertauscht), nur dass dieselbe nicht so allgemein

zum Ausdrucke kommt. Es ist mit anderen Worten durchaus nicht selten, dass die Tochterblasen steril bleiben; man kann unter Umständen viele Dutzende derselben untersuchen, ohne ein Köpfchen oder eine Brutkapsel zu finden, so dass man kaum fehl greift, wenn man annimmt, dass die normale Prolification durch die Tochterblasenbildung gehemmt oder doch wenigstens in hohem Grade abgeschwächt werde. Natürlich beweist auch die gänzliche Abwesenheit von Köpfchen bei dem Echinococcus hydatidosus nicht, dass dieselben jederzeit gefehlt haben. Denn die älteren Köpfchen und Brutkapseln gehen bei längerer Dauer des Echinococcus regelmässig zu Grunde, nachdem sie vorher von der Blasenwand sich abtrennten, was dadurch bewiesen wird, dass man in der Flüssigkeit des Blasenkörpers fast überall die Ueberreste dieser Gebilde da vorfindet, wo der Wurm eine nur einigermassen beträchtliche Grösse besitzt. Uebrigens ist die Polymorphie des Echinococcus durch die hier angezogenen zwei Formen noch keineswegs erschöpft. Neben dem Echinococcus granulosus und Echinococcus hydatidosus gibt es auch einen Echinococcus multilocularis, der sich von beiden dadurch unterscheidet, dass er keinen einfachen Blasenkörper besitzt, sondern eine Gruppe kleiner und zum Theile sehr kleiner Bläschen darstellt, die in beträchtlicher Menge nebeneinander liegen und durch das bindegewebige Stroma, welches sie umhüllt, zu einer oft faustgrossen geschwulstartigen Masse zusammengehalten werden. Da die Geschwulst eine grosse Neigung zu geschwürigem Zerfall hat, die Charaktere des Echinococcus aber bei der fast immer vorhandenen Sterilität der Bläschen nur selten mit Bestimmtheit hervortreten, wird es erklärlich, dass man den Parasiten bis auf unsere Zeiten mit völliger Verkennung seiner wahren Natur als ein krebsartiges Gebilde (Alveolarcolloid) deutete. Die Bläschen, aus denen dieser multiloculäre Echinococcus sich zusammensetzt, sind übrigens (Fig. 171) zum

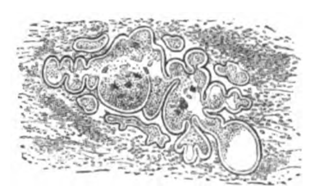


Fig. 171. Stück von Echinococcus multilocularis bei 30maliger Vergrösserung.

grossen Theile durch mehr oder minder weite Oeffnungen und röhrige Ausläufer unter sich im Zusammenhang, so dass der Blasenkörper seiner Hauptmasse nach eine traubige Bildung hat. Auch sonst hat die Echinococcusblase gelegentlich eine Traubenform, die von Ausbuchtungen herrührt, welche mehr oder minder stark und auffallend gegen einander sich absetzen und gelegentlich gestielt sind wie die Beeren, aber diese Fälle, die durch eine weniger selbständige Bildung der Ausbuchtungen ganz allmälig in den gewöhnlichen Echinococcus übergehen, unterscheiden sich von dem multiloculären nicht blos durch die meist viel bedeutendere Grösse der Bläschen, sondern auch durch die Beschaffenheit des Stroma, das keineswegs in so ansehnlicher und geschlossener Weise zur Ausbildung kommt. Damit soll aber durchaus nicht gesagt sein, dass nicht auch Zwischenformen zwischen beiden vorkommen. (Auch der Cysticercus cellulosae nimmt bisweilen, wie bei dieser Gelegenheit bemerkt sein mag, in den tieferen Hirnhäuten des Menschen durch Aussackung und Bildung von mehr oder minder langen Ausläufern eine unregelmässige Traubenform an.) Ob übrigens die Bläschen des Echinococcus multilocularis sämmtlich unter sich zusammenhängen, ist zweifelhaft. Jedenfalls stösst man nicht selten auf Bläschen, die dem Anscheine nach von ihren Nachbarn völlig isolirt sind. Die Existenz derartiger Gebilde hat an sich auch durchaus nichts Unwahrscheinliches, denn wir wissen, dass die Blasenwand des Echinococcus, wie sie Brutkapseln und Köpfchen bildet, so auch die Fähigkeit besitzt, durch Knospung auf directem Wege neue Blasen zu erzeugen. An bestimmter Stelle bemerkt man dann in der Tiefe der Cuticula zwischen zwei Lamellen ein Häufchen körniger Substanz, das vermuthlich der Parenchymschicht entstammt und dadurch zum Ausgangspunkte einer neuen Echinococcusblase wird, dass es sich mit einem besonderen System von Cuticularschichten umgibt. Es bildet auf diese Weise zunächst ein Gebilde, welches mit einem jungen Echinococcus die grösste Aehnlichkeit hat. Später wird unter fortwährender Massenzunahme dieser Körnerhaufen mit seiner Umhüllung zu einer Blase, die aus der Tiefe der mütterlichen Cuticula, der sich an der Innenfläche immer neue Schichten anfügen, während die äusseren allmälig verloren gehen, immer weiter an die Peripherie rückt, bis sie schliesslich frei wird und neben der Mutterblase dann einen selbständigen Echinococcus darstellt. Alle diese verschiedenen Formen findet man, wenn auch nicht alle gleich häufig, bei unseren Hausthieren. Es gilt das auch für den Echinococcus multilocularis, den man eine Zeitlang nur dem Menschen zuschrieb, später aber auch bei dem Rinde in der Leber beobachtete. Die Leber ist überhaupt ein so grosser Lieblingssitz des Echinococcus, dass sie häufiger als die übrigen Organe zusammengenommen mit unserem Wurme besetzt ist. Nächst der Leber leidet zumeist die Lunge und die seröse Bekleidung der Eingeweide, doch kennt man auch Fälle, in denen der Echinococcus die Unterhaut, die Muskulatur, die Niere und Milz, ja sogar die Nervencentren und die Knochen zum Wohnsitze hatte. Die Zahl der Parasiten, bei dem Menschen in der Regel nur gering, auf einen oder einige wenige beschränkt, steigt bei den Hausthieren nicht selten in einem solchen Maasse, dass man die Leber und Lunge gelegentlich von Hunderten eigrosser Hülsenwürmer durchsetzt sieht. Die Bindegewebshülle, welche dieselben umgibt, besitzt gewöhnlich eine

ansehnliche Dicke, besonders bei grösseren Würmern, und eine ungewöhnliche Festigkeit. Aber nicht aller Orten tritt uns der Echinococcus mit gleicher Häufigkeit entgegen. In Ländern und Gegenden, in denen die Landwirthschaft und besonders die Viehzucht vorwaltet, ist der Echinococcus unter den Menschen sowohl wie unter den Hausthieren weiter verbreitet und häufiger, als da, wo solches in geringerem Grade der Fall ist. Denn mit diesen Factoren steigt nicht blos die Zahl der Hunde, sondern auch zugleich die Wahrscheinlichkeit, dass letztere mit der Taenia Echinococcus behaftet sind. Und der Hund ist, wenn auch nicht überhaupt der einzige Träger dieses Bandwurmes — wir kennen denselben auch vom Wolf und Schakal — doch der einzige, der durch seine Beziehungen zu Haus und Hof den Zuchtthieren und Menschen gefährlich wird. Wird die Uebertragung dann noch durch besondere Localverhältnisse begünstigt — und diese bestehen ebensogut in gewissen klimatischen Eigenthümlichkeiten und der Beschaffenheit der Weideplätze, wie in der Haltung des Viehes, der Heerde nicht minder als der Hunde — so kann es kommen, dass der Echinococcus zu einer wahren Landplage wird. In Island, wo auch die Bevölkerung zu durchschnittlich 2—3% an Echinococcus leidet, wird die Zahl der echinococcuskranken Schafe — wohl viel zu gering — auf ein Viertel (25%) angegeben, und in Südaustralien, wo nach den Zusammenstellungen von Thomas im Durchschnitt 1·5% der Einwohner echinococcuskrank ist, mag das Verhältniss ein kaum geringeres sein. Dafür kommt aber auch nach den officiellen Registern in Island ein Hund auf je 3—5 Menschen, in Südaustralien auf je 22, ein Verhältniss, welches nach Thomas freilich weit hinter der Wirklichkeit zurückbleibt. In diesen Ländern gibt es demnach zehn- und resp. dreimal so viele Hunde, als etwa im mittleren Europa, und damit denn natürlich auch eine weit häufigere Gelegenheit zur Ansteckung. Und das umsomehr, als die isländischen Hunde (nach Krabbe) zu einem Drittheile, die von Südaustralien (nach Thomas) sogar zu 40% mit der Echinococcustaenie, die in Kopenhagen nur bei 0·6% gefunden wird, und zum Theil sogar zu Tausenden besetzt sind. Mögen auch die vielen Millionen Eier, welche diese Thiere täglich ausstreuen, zum weitaus grössten Theile zu Grunde gehen, so reicht doch der Bruchtheil derer, die ihren Weg finden, aus, das Leiden in der oben angedeuteten Ausdehnung zu unterhalten. Und das umsoeher, als Niemand der Hunde achtet, welche die Heerde begleiten und zum Theil auch mit dem Menschen in ungezwungener Weise verkehren. Man gedenke hier nur der klimatischen Verhältnisse Islands, welche die Landbewohner zwingen, den langen Winter mit Hund und Vieh zum Theil in denselben Räumen zu verleben. Dass die Gefahren, die daraus erwachsen, für das Vieh weit grösser sind als für den Menschen, liegt auf der Hand, denn dieser kann doch die Nahrung, die er geniesst, und das Wasser, welches er trinkt, vor der Verunreinigung mit den Excrementen und Proglottiden der Hunde schützen und den Verkehr mit denselben beschränken. Wo freilich Ordnung und Reinlichkeit fehlen, da gestalten sich die Verhältnisse auch für die Menschen wesentlich ungünstiger, besonders dann, wenn diese, wie Hirten und Schlächter mit ihren Familiengliedern, durch Beruf und Stellung in ungewöhnlich nahe Beziehungen zu dem Hunde gebracht sind. Daneben fehlt es übrigens nicht an Beispielen, dass auch Personen der exclusiven Gesellschaftskreise an Echinococcus erkranken. Aber selbst diese Fälle repräsentiren nur die Folgen eines gar zu vertrauten Verkehres mit dem Hunde. Der Luxushund hat keineswegs das Privilegium der Immunität gegenüber unserem Wurme; er kann denselben bei Gelegenheit ebensogut bekommen, wie der Fleischer- und Schäferhund, und das selbst dann, wenn er sorgfältig behütet und möglichst im Hause gehalten wird. Er verleugnet nicht der Hunde Sitte und Gewohnheit und leckt seinen After und den der ihm begegnenden Geschlechtsgenossen in derselben Weise, wie der Hund des Proletariers. Die dabei etwa aufgelesenen Eier und Proglottiden werden dann von dem verwöhnten Lieblinge auf die Hände und sogar das Gesicht des Herrn oder der Herrin übertragen, und gelangen von da leicht auf die eine oder andere Weise in Mund und Magen. Dass übrigens der Echinococcus im Ganzen in den Staaten des mittleren Europa bei Mensch und Vieh nur selten gefunden wird, findet durch die voranstehenden Erörterungen eine genügende Erklärung. Nicht blos weil die Zahl der Hunde eine nur mässige ist, sondern auch deshalb, weil die Menge des gezüchteten Viehes gegen andere Länder zurücksteht, für den Hund also schon aus diesem Grunde die Möglichkeit einer Infection eine geringere ist. In Europa kommen auf 100 Einwohner durchschnittlich 96 Stück Hornvieh, in Island 524, in Australien sogar 2500 und darüber. Dazu kommt, dass auch die Haltung des Hundes fast durchgehends eine bessere und sorgsamere ist als anderwärts, wo dieselben fast im halbwilden Zustande leben. In mancher Beziehung könnte freilich auch bei uns noch mehr geschehen, besonders dadurch, dass die vielfach noch heute für harmlos gehaltenen „Wasserblasen“ des Schlachtviehes durch die schon bei Gelegenheit des Coenurus empfohlenen Mittel unschädlich gemacht und nicht achtlos beseitigt werden, wie dies leider so häufig geschieht. Geradezu gemeingefährlich aber ist es, wenn die mit Echinococcus besetzten Eingeweide als billiges Futter für Hunde feilgehalten und verkauft werden — ein Verfahren, gegen welches die Gesundheitspolizei mit allen Mitteln einzuschreiten verpflichtet wäre. Es hat übrigens den Anschein, als wenn der Echinococcus unserem Schlachtvieh, auch den Schafen, bei denen er wohl am häufigsten auftritt, nicht in gleichem Masse verderblich wird, wie dem

Menschen. Der Grund dieser Erscheinung mag zum grossen Theile darin beruhen, dass die Thiere meist schon nach kurzer Zeit, noch bevor der Parasit seinen verderblichen Einfluss vollständig auszuüben Gelegenheit gefunden hat, der Schlachtbank verfallen. Daneben aber kommt noch weiter der Umstand in Betracht, dass gerade die gefährlichsten Formen des Echinococcus, der Echinococcus hydatidosus und der Echinococcus multilocularis. bei dem Zuchtviehe weit seltener auftreten als bei dem Menschen. In der Regel macht sich der Parasit erst dann bemerkbar, wenn er bereits eine beträchtliche Grösse erreicht hat und durch den Druck, den er auf das von ihm bewohnte Organ und die Gefässe ausübt, Functionsstörungen dieser oder jener Art hervorruft. Dass diese nach dem Sitze des Wurmes und der Menge desselben vielfache Verschiedenheiten zeigen, ist begreiflich. Wo es die Lunge ist, welche der Echinococcus inne hat, da stellt sich ein zunächst schwacher, allmälig aber stärker werdender keuchender Husten mit Athemnoth ein, zu dem dann nach längerem Bestande verminderte Fresslust, Magenbeschwerden und Ernährungsstörungen sich gesellen, während bei Thieren, die an Leberechinococcen leiden, gleich von vornherein Verdauungsstörungen der verschiedensten Art, Appetitlosigkeit, Magenkatarrh, Trommelsucht, Gallsucht u. s. w. auftreten. In beiden Fällen aber nimmt die Krankheit einen chronischen Verlauf. Die Symptome steigern sich, die Ernährung leidet, die Thiere magern ab und werden bleichsüchtig, Haut und Haar verliert die frühere Beschaffenheit; es schwinden die Kräfte und schliesslich tritt in Folge der Erschöpfung, vielleicht auch einer sich hinzugesellenden Wassersucht, der Tod ein. Ungefähr so macht sich die gewöhnliche Form der Echinococcusseuche bemerklich. Gelegentlich aber gestaltet dieselbe sich dadurch anders, dass der Wurm das umgebende Gewebe in einen vielleicht immer weiter sich ausbreitenden Entzündungszustand versetzt oder gar in Folge einer übermässigen Ansammlung von Wasser oder Tochterblasen im Innern seine Wände sprengt und seinen Inhalt dann in die anliegenden Räume entleert. So kennt man Fälle, in denen z. B. ein Schwein plötzlich an Peritonitis starb, weil die Tochterblasen eines hydatidösen Echinococcus zu Hunderten in die Leibeshöhle sich ergossen hatten, oder an Trombose, weil der Wurm aus der Herzmuskulatur einen Durchbruch in die anliegende Kammer verursacht hatte. Nicht selten lässt sich übrigens nach dem Symptomencomplexe, wie nach den Ergebnissen der Percussion und Auscultation (dem Hydatidenzittern und Hydatidenschwirren) schon während des Lebens das Leiden mit ziemlicher Sicherheit diagnosticiren, und das um so bestimmter, je grösser die Veränderungen sind, die der Echinococcus bedingt. Wie beträchtlich diese aber gelegentlich werden, das beweisen unter anderen jene Fälle von echinococcuskranken Kühen oder Schweinen, deren Leber durch die massenhaft darin vorkommenden Parasiten das Sechs- und Zehnfache des normalen Volumens angenommen hatte und ein Parenchym aufwies, das durch die Würmer bis auf einzelne zwischen denselben streifenartig hinziehende Ueberreste verdrängt war. Andererseits findet man aber unsern Echinococcus gelegentlich in menschlichen Leichen, wie im Schlachtviehe auch dann, wenn während des Lebens keine Erscheinung auf denselben hinwies. Freilich handelt es sich in solchen Fällen meist um Würmer kleineren Kalibers, und überdies in Organen und an Stellen, die schon von vornherein die Möglichkeit einer tieferen Functionsstörung ausschliessen. Doch das sind Ausnahmen, denn als Regel gilt, dass der Echinococcus Gesundheit und Leben seiner Träger ebenso schwer bedroht, wie der Coenurus, der nur gewöhnlich rascher zu Ende führt. Die Statistik belehrt uns, dass der Echinococcus den Menschen in der Regel erst zwei Jahre nach dem Auftreten der Krankheitssymptome tödtet, zu einer Zeit, die vielleicht drei oder vier Jahre hinter dem Infectionstermine liegt. Andererseits wissen wir freilich auch von Fällen, in denen der Tod erst nach acht und zehn, ja sogar von solchen. in denen er erst nach zwanzig und dreissig Jahren eintrat. Unter Umständen führt das Echinococcusleiden aber auch zur Genesung, und zwar meist dadurch, dass der Wurm nach längerem oder kürzerem Bestande abstirbt, zusammenfällt und verödet. Bei Schafen sind so verödete Hülsenwürmer nichts weniger als selten. Sie erscheinen als vielleicht erbsengrosse Bälge mit einer gummösen oder schmierigen, bisweilen auch mehr oder minder verkalkten Inhaltsmasse. Bei Hunden, welche zahlreiche Echinococcustaenien beherbergten, will man einigemale Erscheinungen beobachtet haben, die in einem solchen Grade der Tollwuth glichen, dass sie geradezu dafür gehalten werden konnten. Ueber die Lebensdauer der Echinococcustaenie fehlen uns dermalen noch alle Beobachtungen, denn die Angabe (von Thudichum), dass sich dieselbe auf 57 Tage beschränke, dürfte wohl kaum in sicherer Weise begründet sein.

Die Blasenbandwürmer stimmten, wie wir wissen, sämmtlich darin überein, dass sie in der Jugend einen grossen und wohlentwickelten wasserhaltigen Blasenkörper besassen. Ihnen gegenüber sind nun die übrigen Taenien zunächst dadurch unterschieden, dass sie in ihrem blasenwurmartigen Jugendzustande einen parenchymatösen Embryonalleib von geringer Grösse besitzen, kaum grösser, als der Kopf, der davon umschlossen ist. Man findet diese Jugendformen vorzugsweise, wenn auch nicht ausschliesslich, bei wirbellosen Thieren, sowohl solchen, die auf dem Lande leben, wie Insecten und Tausendfüsslern, als auch bei Wasserbewohnern (Krebsen, Würmern, Schnecken u. a.), niemals aber, so viel wir wissen, bei Säugethieren. Der Kopf ist entweder wie gewöhnlich bei den Blasenwürmern eingezogen, so dass die spätere Aussenfläche nach innen sieht, oder in seiner definitiven Haltung, so dass

der Halstheil denselben scheidenartig umgibt (Fig. 172a). Ob im letzteren Falle die Köpfe von vornherein diese Haltung haben, ist zweifelhaft, da es bisher noch in keinem Falle gelingen wollte, die Entwicklungsvorgänge genauer zu verfolgen. Ueberhaupt sind unsere Kenntnisse von den Jugendformen der hieher gehörenden Bandwürmer (den sog. Cysticercoiden) äusserst lückenhaft. Wir kennen deren kaum mehr als zwei bis dritthalb Dutzend und wissen überdies nur von den wenigsten, zu welchen Arten sie gehören. Unter solchen Umständen sind wir denn in Bezug auf die Lebens- und Entwicklungsgeschichte fast überall bei unseren Würmern auf Vermuthungen angewiesen, die sich später vielleicht mehrfach als irrig herausstellen werden. Ueber das bisher als sicher Erkannte dürfen diese Vermuthungen wohl nach keiner Seite hinausgehen, wenn sie überhaupt Beachtung verdienen sollen. Und deshalb halten wir denn auch bis auf Weiteres an dem Satze fest, dass die Bandwürmer sämmtlich ihre Jugend in einem Zwischenwirthe verleben und erst mit letzterem in den definitiven Träger übergehen.

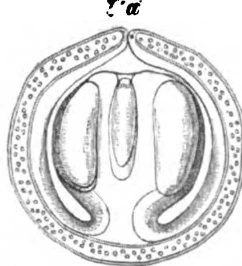
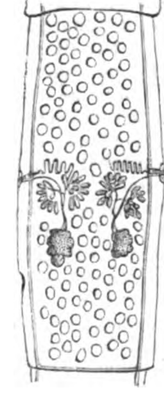
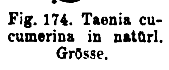


Fig. 172. Cysticercoid aus der Lungenhöhle der Nacktschnecke. Vergr. 50.

Wenn wir die Bandwürmer ohne eigentlichen Blasenwurmzustand den Blasenbandwürmern gegenüberstellen, wie das hier geschehen ist, so soll damit aber nicht gesagt sein, dass dieselben gleich den letzteren eine einzige natürliche Gruppe bilden. Dem widerspricht schon die Thatsache, dass ihre Körperbildung und ihr Bau, besonders der Bau ihrer Geschlechtsorgane, zahlreiche und wichtige Verschiedenheiten darbietet. Es ist hier nicht der Ort, specieller auf diese Verhältnisse einzugehen, indessen muss doch so viel bemerkt werden, dass schon die wenigen Arten, die uns wegen ihrer Beziehung zur Landwirthschaft hier interessiren, keineswegs alle im gleichen Verhältniss verwandt sind, sondern mindestens zwei verschiedenen Gruppen angehören, die einzeln der Gruppe der Blasenbandwürmer gleichstehen. Die eine dieser Gruppen charakterisirt sich dadurch, dass die zugehörigen Würmer an ihren Gliedern je zwei einander gegenüberliegende randständige Geschlechtsöffnungen besitzen (Dipylidium). Von jeder dieser doppelseitigen Oeffnungen entspringt (Fig. 173) ein männlicher und weiblicher Leitungsapparat, ein mehr oder minder geschlängeltes Vas deferens mit Cirrusbeutel und Cirrus, und eine Vagina, die sich zu einem Receptaculum seminis erweitert und am Ende mit einem paarigen Ovarium und einem weiter abwärts gelegenen unpaaren Dotterstocke in Zusammenhang steht. Das erstere besteht jederseits aus einer Gruppe fingerförmig vereinigter Blindschläuche, wie bei den Blasenbandwürmern, nur dass dieselben in geringerer Anzahl sich entwickeln und meist einfache Schläuche sind, während der Dotterstock eine nur wenig gelappte, sack- oder nierenförmige Gestalt hat. Die Hoden sind in grosser Menge, wenngleich weniger zahlreich als bei den Blasenbandwürmern, durch das Mittelfeld verbreitet. Der beiden Geschlechtsapparaten gemeinschaftliche Uterus hält einen mehr queren Verlauf ein, besitzt aber in der Regel schon von vornherein statt der einfachen Röhrenform eine complicirtere netzförmige Bildung. Während der Reifung der Eier bildet er zahlreiche Erweiterungen und Divertikel, die sich durch das ganze Glied hin verbreiten. Die Eier haben eine glatte Embryonalschale, die sich mitunter in zwei hornförmige Fortsätze auszieht. Dieselben sind nicht selten mit mehrfachen Hüllen versehen, hie und da auch in grösserer Anzahl von einer gemeinschaftlichen Hülle umschlossen.


Fig. 173. Glied von Taenia cucumerina mit zweiseitigem Geschlechtsapparat. Vergr. 20.

Zu dieser Gruppe von Bandwürmern gehört zunächst der gemeine Hundebandwurm, Taenia cucumerina Rud., eine Art, die bei reichlich 50% unserer Hunde, auch bei Haus- und Stubenhunden, vorkommt und meist gesellig, bisweilen in Hunderten von Exemplaren, ja selbst zu Tausenden, im Dünndarm gefunden wird. Auch die Katze wird, im Ganzen wohl seltener, von unserem Wurm heimgesucht, nur dass er hier kaum jemals zu seiner vollen Grösse heranwächst und deshalb denn auch früher als besondere Art (Taenia elliptica) in Anspruch genommen wurde. Selbst bei Kindern ist derselbe zu wiederholten Malen beobachtet worden. Mit den Blasenbandwürmern des Hundes ist unsere Art (Fig. 174) kaum zu verwechseln. Nicht blos, weil sie beträchtlich schlanker und kleiner ist, als die Mehrzahl derselben — sie misst im ausgewachsenen Zustande meist nur gegen 200 mm — sondern auch deshalb, weil sich ihre Proglottiden durch ihre elliptische Form (Länge 8 bis 10 mm, Breite 2), und mehr noch durch ihre rothe Färbung in auffallender Weise auszeichnen. Diese Färbung rührt von den Eiern her, welche nach der Entwicklung des Embryo in den taschenförmigen Erweiterungen des ursprünglich netzförmigen Uterus zu 10—70 von einer


Fig. 174. Taenia cucumerina in natürl. Grösse.

gemeinschaftlichen festen Kittmasse umschlossen werden und allerorten durch die Rindenschicht durchschimmern. Aber nicht blos dieses Verhalten der Eier ist es, was unsere Art von den übrigen Dipylidien unterscheidet. Auch die Statur und die Bildung des Kopfes ist eine andere. Der letztern nach gehört unsere Art zu den bewaffneten Bandwürmern. Aber die Haken sind ausserordentlich klein (0·015 mm), so dass sie früher übersehen wurden, und mittelst einer scheibenartigen Fussplatte an dem nach aussen zapfenartig vorspringenden Scheitelende eines ei- oder keulenförmigen Rostellums angebracht. Die Gesammtzahl der Haken mag etwa 60 betragen. Sie stehen in vier Reihen über einander, nehmen aber nach hinten zu beträchtlich (um fast zwei Drittheile) an Grösse ab. Der Kopf ist klein, kaum 0·3 mm im Querdurchmesser, und mit schwach entwickelten Saugnäpfen versehen. Er setzt sich nach hinten in einen 6—8 mm langen schlanken Halstheil fort, dessen Glieder, etwa 40 an der Zahl, nur kurz sind, dann aber unter fortgesetzter Breitezunahme sich allmälig verlängern, auch immer schärfer gegen einander sich absetzen und der hintern Hälfte des Wurmes schliesslich ein entschieden kettenartiges Aussehen geben. Die männliche Reife beginnt ungefähr in 46. Gliede, aber schon im 75. sieht man die Eier (0·05 mm) sich haufenweise zusammenballen. Die Zahl der reifen Proglottiden, die sich leicht ablösen, beträgt je nach Umständen 10—25. Dass die gestreckte Form der Glieder in entsprechender Weise auch auf die Anordnung der Geschlechtsorgane und besonders die des netzförmigen Uterus einwirkt, braucht kaum besonders hervorgehoben zu werden. Die Taenia cucumerina ist eine der wenigen cysticercoiden Bandwürmer, deren Jugendzustand wir kennen. Derselbe lebt als ein kleines Würmchen von ovaler Form und 0·3 mm Länge mit eingestülptem Kopfe (Fig. 175) in der Leibeshöhle der auf dem Hunde schmarotzenden Haarlaus (Trichodectes canis), eines Parasiten, der bekanntlich Beisswerkzeuge trägt und bei seiner Lebensweise leicht die Eier des Bandwurmes, wenn auch vielleicht erst nach dem Zerfall der ziemlich vergänglichen Kittmasse, in sich aufnimmt. Die Hunde, die sich und ihres Gleichen belecken, auch mit den Zähnen oftmals ihrem Ungeziefer nachstellen, werden die Finnenträger dann wieder verschlucken, und das voraussichtlich um so häufiger, je mehr die Haltung und Lagerstätte des Hundes die Uebertragung der Eier und die Vermehrung der Haarparasiten begünstigt. Es werden demnach besonders die sorglos und unreinlich gehaltenen Hunde sein, welche von unserem Bandwurme heimgesucht sind. Nach Uebertragung der Cysticercoiden geht die Entwicklung mit grosser Geschwindigkeit vor sich, wie der Umstand beweist, dass ein zehn Tage alter Hund bereits Bandwürmer von 25 mm und ein solcher von 31 Tagen schon völlig reife Proglottiden aufwies. Für gewöhnlich mag übrigens das Vorkommen des Wurmes für seine Träger ohne nachtheilige Folgen sein. Anders aber da, wo die Zahl der Würmer steigt, wie man denn schon mehrfach unter solchen Umständen nicht blos gastrische Beschwerden bei den Hunden beobachtet hat, sondern auch mancherlei nervöse Störungen, selbst heftige Krämpfe, die aufhörten, sobald die Würmer abgetrieben wurden.

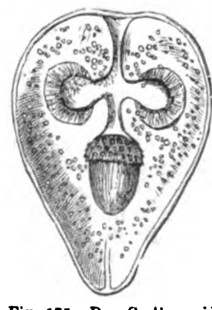


Fig. 175. Der Cysticercoid der Taenia cucumerina. 60 mal vergrössert.

Der hier beschriebene Wurm ist nicht mit der von Krabbe bei 20% der isländischen Hunde aufgefundenen Taenia lagopodis zu verwechseln, die durch Grösse und geselliges Vorkommen mit der Taenia cucumerina einige Aehnlichkeit hat, auch ihre Eier zu einem Haufen zusammenballt, aber sonst sehr abweichend ist und einer durchaus verschiedenen Gruppe von Bandwürmern zugehört. Dieselbe charakterisirt sich besonders durch die sonst bei den Taenien nur sehr seltene flächenständige Lage der Geschlechtsöffnungen und die Bildung des Uterus, der in den reifen Proglottiden auf einen einzigen rundlichen Hohlraum in der hinteren Körperhälfte beschränkt ist, dessen Inhalt dann von einer gemeinschaftlichen Kittmasse umschlossen wird. Der Kopf ist von ziemlich bedeutender Grösse und mit kräftigen Saugnäpfen versehen, aber ohne Rostellum und Haken. Unsere einheimische Helminthenfauna weist in der Taenia litterata des Fuchses eine sehr nahe stehende Art auf.

Aber nicht blos der Hund beherbergt Taenien mit doppelseitigem Geschlechtsapparate, sondern auch das Schaf und das Rind und andere Wiederkäuer, sowie der Hase und das Kaninchen. Diese Dipylidien der Pflanzenfresser unterscheiden sich jedoch von der Taenia cucumerina schon auf den ersten Blick dadurch, dass die kettenförmige Körperform einer bandartigen Platz gemacht hat. Die Glieder erreichen ziemlich rasch eine bedeutende Breite, bleiben dabei aber so kurz, dass die Länge immer nur einen kleinen Bruchtheil der Breite ausmacht. Und diese Unterschiede der Statur sind um so auffallender, als der Körper vielfach eine sehr ansehnliche, in einzelnen Fällen sogar eine excessive Grösse besitzt. Der Kopf entbehrt der Haken, hat aber meist ganz ansehnliche Saugnäpfe. Der Breite der Glieder entsprechend, haben die Leitungswege des Geschlechtsapparates, sowie der Uterus einen vorwiegend queren Verlauf. Die Hoden durchziehen in grösserer Anzahl die hintere Hälfte der Glieder, nehmen aber nach der Medianlinie zu an Menge ab, so dass auch sie eine fast bilaterale Anordnung darbieten. In ähnlicher Weise zeigt bisweilen auch der über den Hodenbläschen hinziehende eileere Uterus in der Mitte eine geringere Entwicklung. In

den reifen Proglottiden sind übrigens die Eier haufenweise durch das ganze Parenchym verbreitet. Sie liegen in sackartigen Auftreibungen und Ausläufern des mehr oder minder netzförmig gestalteten Uterus. Die Füllung des letztern ist meist so bedeutend, dass die Eischalen an den Berührungsstellen sich abplatten und die wechselndsten Formen annehmen. Auch sonst ist der Bau derselben mehrfach abweichend. Nicht blos, dass der Embryo eine nur sehr unbedeutende Grösse besitzt, er trägt ausser der ihn zunächst umgebenden glatten Embryonalhaut noch zwei weit abstehende weitere Häute, eine äussere, die eine ziemlich ansehnliche Festigkeit und Dicke besitzt, auch auf der Innenfläche oft facettirt ist, und eine innere, welche den Embryonalkörper locker und gewöhnlich zusammengefaltet umgibt. Dazu kommt, dass die den Embryo zunächst umhüllende glatte Schale an ihrem einen Segmente in zwei schlanke Hörner sich auszieht, die ihre Enden einander zuneigen und durch eine kappenartig aufliegende Hülle zu einem pyramidalen oder eibecherartigen Zapfen von ziemlich beträchtlicher Höhe vereinigt sind. Man hat dieses Gebilde bisher erst bei einigen hieher gehörigen Arten aufgefunden und als eine besondere Eigenthümlichkeit derselben betrachtet; es ist indessen eine, wie es scheint, bei unseren Thieren ganz allgemein verbreitete Auszeichnung, die nicht blos z. B. der Taenia expansa und Taenia denticulata, den bekanntesten und am weitesten verbreiteten Arten, zukommt, sondern auch bei zahlreichen unseren Dipylidien nahe stehenden Arten mit einseitigem Geschlechtsapparate gefunden wird. Die Entwicklungs- und Lebensgeschichte der betreffenden Formen ist leider noch vollständig unbekannt. Man weiss nur so viel, dass die Würmer zu ihrer Entwicklung einer nur kurzen Zeit bedürfen und in nassen Gegenden und nassen Jahren häufig und mitunter massenhaft bei ihren Wirthen gefunden wurden. Man möchte sich unter solchen Umständen fast versucht fühlen, den Zwischenträger in einer Schnecke zu vermuthen. Die älteren Helminthologen kannten nur zwei dieser Gruppe zugehörige Arten, die Taenia expansa Rud. oder ovina Göze, und die Taenia denticulata Rud., die letztere aus dem Rinde, die erstere vornehmlich aus dem Schafe. In den letzten Jahren ist die Zahl dieser Arten aber mit zahlreichen neuen Formen vermehrt worden, die theils, wie oben schon erwähnt, bei Kaninchen und Hasen, theils auch bei unserem Hornvieh aufgefunden wurden. So beschrieb nicht blos Perroncito aus dem Darmcanale des italienischen Rindes drei neue Arten: Taenia globipunctata, Taenia ovipunctata und Taenia alba, von denen die letztere gelegentlich auch aus dem Schafe zur Beobachtung kam, sondern weiter noch Moniez eine Taenia Vogti und Taenia Benedeni aus dem Rinde, sowie eine Taenia Giardi aus dem Schafe. Was aber bis jetzt über diese Formen vorliegt, ist so wenig ausreichend und theilweise sogar so aphoristisch, dass es unmöglich ist, die Arten danach zu unterscheiden. Wir unterlassen es unter solchen Umständen, des Näheren darauf einzugehen und beschränken uns auf eine Angabe der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale bei den bekannteren Arten.

Zu diesen gehört zunächst die Taenia expansa, eine Form, die bei unseren Schafen, besonders Lämmern, zu Zeiten in grosser Menge gefunden wird und eine so beträchtliche Länge erreicht, dass sie vom Anfangstheile des Dünndarmes bis zum Blinddarm reicht. Diese bedeutende Grösse ist denn auch die Veranlassung zu dem sonst nicht leicht verständlichen Beinamen geworden. Trotz der ansehnlichen Länge hat der Kopf eine nur mässige Grösse. Auch bei Exemplaren von 2 m misst derselbe nur wenig über 0·5 mm im Querdurchmesser, bei kleineren weniger (0·4 mm). Die kaum 0·2 mm grossen Saugnäpfe springen nach aussen nicht vor, so dass sie die Kopfform in keiner Weise beeinflussen. In Folge der Abflachung des Scheitels und der Verjüngung nach hinten gleicht der Kopf einer Birne oder Keule. Der zunächst folgende Körper ist in einer Strecke von 4—6 mm meist fadenartig dünn und ungegliedert, nimmt dann aber rasch eine beträchtliche Breite an, so dass diese 50 mm hinter dem Kopfe meist schon 4 mm beträgt, in einer Entfernung von weiteren 150 mm deren 6. Mit der Breitezunahme beginnt auch die Gliederung, anfangs freilich nur undeutlich und so dicht, dass die Abstände blos 0·03 mm betragen, mit unbewaffnetem Auge sich also noch gar nicht erkennen lassen. Erst in einer Entfernung von etwa 10 mm hinter dem Kopfe wird die Gliederung deutlicher, aber noch 40 mm dahinter geht die Länge der Glieder nur wenig über 0·15 mm hinaus. Die männliche Reife beginnt ungefähr 200 mm vom Vorderende, in Gliedern, die 6 mm breit und 1 mm lang sind. Die Vasa deferentia füllen sich mit Sperma und winden sich immer stärker schraubenförmig zusammen. Bald darauf geschieht auch die Begattung; man trifft gelegentlich auf röhrenförmig zusammengeschlagene Glieder, an denen der Cirrus der einen Seite in die Vaginalöffnung der anderen eingesenkt ist. Der Uebertritt der Eier und die embryonale Entwicklung nimmt eine sehr beträchtliche Strecke des Körpers in Anspruch, so dass man die ersten reifen Eier in Gliedern von etwa 9 mm Breite und 1·5 mm Länge trifft, die vielleicht einen halben Meter hinter dem Kopfe liegen. Alle diese Masse haben freilich, wie überhaupt bei den Bandwürmern, einen nur relativen Werth, da dieselben nach den Contractionszuständen beträchtlich wechseln. Während der Reifung der Eier, die allmälig bis zu 0·066 mm heranwachsen, obwohl der Embryo mit seiner Schale nur 0·02 mm im Durchmesser hat (so viel wie auch die Höhe des Aufsatzes beträgt), wird das bis dahin ziemlich durchscheinende Körperparenchym unter gleichzeitiger Dickezunahme immer trüber, was man besonders

daran bemerkt, dass die weiten Längscanäle, die man bis dahin deutlich an der inneren Begrenzung der Rindenschicht (neben dem hier gleichfalls eine Zeitlang durchscheinenden Cirrusbeutel) in ihrem Laufe verfolgen konnte, der Betrachtung sich allmälig entziehen. Eine Zeitlang freilich sieht man dieselben auch an den geschlechtsreifen Gliedern noch hinziehen. Auf der Menge dieser reifen Glieder beruht vornehmlich die wechselnde Länge unseres Wurmes. Für gewöhnlich geht dieselbe, wie es scheint, nicht viel über etwa 2·3 m hinaus, aber Göze spricht von Exemplaren, die mit vollständigem Kopfende „vierzig, fünfzig und bis über hundert Ellen" massen. Bei einem Wurme von 2 m Länge haben die letzten Glieder eine Länge von 2 mm, eine Breite von 20. Die hinteren Ränder greifen ein Strecke weit manschettenartig über den Anfangstheil des folgenden Gliedes hinüber, ziehen sich aber, sobald eine stärkere Verkürzung eintritt, auf einen schmalen Wulst zusammen, der dann die Demarcationslinie um so schärfer hervortreten lässt. An den Seitenkanten treten diese Verlängerungen nur wenig hervor, und deshalb sind denn auch die hinteren Ecken der Glieder nicht zahnartig ausgezogen, sondern abgerundet, wie die vorderen. Sie treten in der Regel nicht stärker hervor, als die dem Vorderrande etwas angenäherten Genitalpapillen. Die Gesammtzahl der Glieder bei einem 2 m langen Wurme muss man auf wenigstens 3—4000 veranschlagen. Wie rasch die Thiere wachsen, geht vielleicht am überzeugendsten aus der Angabe von Göze hervor, dass er in den dünnen Därmen eines vierwöchentlichen Sauglammes einmal neben zwei jungen und schmalen Würmern von 5 bis 7 Ellen einen solchen von bereits 51 Ellen gefunden habe. Bei der Beurtheilung dieser Grössenangaben muss man allerdings berücksichtigen, dass sich die Thiere in einem offenbar sehr gestreckten Zustande befanden, wie auch daraus hervorgeht, dass Göze Exemplare von 3, 5, 8 und mehr Ellen antraf, die ein noch vollständig abgerundetes Hinterende besassen, also noch keine Glieder abgestossen hatten, und kaum eine halbe Linie breit waren. Exemplare von 2—3 Zollen erschienen wie dünne Fädchen mit eben durchschimmernden Gliedern, aber schon verhältnissmässig grossen Köpfen. Das häufige Vorkommen von jungen Würmern neben den älteren beweist natürlich nicht, wie Göze durch den Hinweis auf das familienartige Beisammenleben anzudeuten scheint, dass die erstern von den anderen abstammten. Es lässt dasselbe vielmehr nur auf einen häufig wiederholten Import schliessen, der ja auch durch die nicht selten sehr beträchtliche Menge der Insassen zur Genüge bewiesen wird. Sind die Würmer doch gelegentlich so zahlreich, dass sie das Darmlumen auf beträchtliche Strecken hin vollständig ausfüllen und in Knäueln abgehen, in denen man gelegentlich 50 und noch mehr Kopfenden zählt. Es ist das vornehmlich, wie schon oben bemerkt, in nassen Jahren und bei Lämmern der Fall, welche die Weide besuchen. Bei Stallfütterung ist der Bandwurm nur äussert selten. Allerdings hat man ihn auch unter solchen Umständen beobachtet, selbst schon bei Lämmern, allein das erklärt sich durch den Hinweis auf das unter solchen Umständen wohl immer gereichte Grünfutter, an dem auch schon die Sauglämmer naschen. Wie dieses Futter, so mag gelegentlich auch das Trinkwasser den vermuthlich aus einer Schnecke bestehenden Zwischenwirth enthalten. Die Annahme, dass die Keime des Wurmes mit der Muttermilch auf die Lämmer übergegangen seien oder gar schon während des Fötallebens in dieselben eingewandert wären, müssen wir im Hinblick auf unsere heutigen Kenntnisse geradezu als Ammenmärchen bezeichnen. Die neuerlich ausgesprochene Vermuthung, der zufolge die Schaflaus (Melophagus ovinus) den Zwischenträger abgebe, dürfte schon durch das zu bestimmten Zeiten fast epizootische Auftreten des Parasiten ihre Widerlegung finden. Und epizootisch verdient dieses Auftreten in der That genannt zu werden, denn gelegentlich sind es ganze Heerden, die an unserem Wurme kranken, und das umsomehr, je häufiger und massenhafter derselbe gefunden wird. Die Symptome der Seuche, die besonders, wie gesagt, die Lämmer und Jährlinge heimsucht, bestehen in Verdauungsstörungen der mannigfachsten Art, die allmälig zur Ausbildung eines bleichsüchtigen Zustandes, zur Abmagerung und Verkümmerung führen und nicht selten den Tod zur Folge haben. Anfangs ist das Leiden nur wenig bemerklich. Höchstens dass die Thiere mehr saufen, als gewöhnlich. Später verliert sich der Appetit; das Wiederkauen wird unregelmässig, der Mistabsatz verzögert. Es treten Kolikanfälle auf. Der Leib ist aufgetrieben und bleibt es trotz der in breiiger Form abgehenden Excremente. Bei längerer Dauer des Leidens stellen sich Durchfälle ein, die immer häufiger und profuser werden und die Kräfte des Thieres erschöpfen. Aber trotz aller Intensität sind die Erscheinungen auch hier so wenig charakteristisch, dass die Diagnose erst durch die Section, die in dem stark injicirten und mit Schleim überzogenen Darme die Parasiten nachweist, oder doch wenigstens durch die in Menge abgehenden Proglottiden sichergestellt wird. Obwohl es übrigens zumeist nur die Schafe sind, die an der Taenia expansa leiden, so findet sich der Wurm doch auch, meist freilich in geringer Menge, bei dem Rinde, bei dem er sogar die excessive Länge von 60 m (?) erreichen soll.

Eine zweite, dem letztern eigenthümliche Art ist die gleichfalls den Dipylidien zugehörige Taenia denticulata Rud. In ihrer Statur der Taenia expansa ähnlich, unterscheidet sie sich aber nicht blos durch eine ungleich geringere Grösse, sondern schon auf den ersten Blick, gewisser weiterer Eigenthümlichkeiten einstweilen nicht zu gedenken, durch ein gedrungeneres, derberes und feisteres Aussehen. Ein Exemplar von 320 mm Länge hat schon 25 mm hinter dem



Kopfende eine Breite von 4 mm und in dem 100 mm langen hinteren Körper eine solche von 13 mm. Die Länge der letzten Glieder beträgt 1·5 mm. Bei grösseren Würmern soll die Breite sogar auf 26 mm heranwachsen. Der Kopf ist etwas grösser als bei Taenia expansa (0·7 mm) und mit grösseren Saugnäpfen versehen, die ihm eine mehr viereckige Form geben. Auf ihn folgt auch hier zunächst ein dünnerer Abschnitt, der aber sehr bald schon sich verbreitert und gliedert und weit rascher als bei der Taenia expansa zu den späteren Dimensionen heranwächst. Dabei sind die Glieder aber durchschnittlich kürzer als bei der letztern. Die auch hier mit zunehmender Grösse allmälig immer stärker hervortretenden manschettenförmigen Gliedränder sind gewöhnlich deutlich gewellt und auch über die Seitenkanten hinaus fortgesetzt, so dass die hinteren Ecken stärker prominiren und an den letzten und grössten Gliedern zahnartig nach aussen vorspringen. Die reifen Eier gleichen denen von Taenia expansa, bleiben aber mitsammt dem Embryonalkörper in ihren Dimensionen um Einiges hinter denselben zurück. Wo der Wurm, wie es mitunter vorkommt, in grösserer Menge, vielleicht zu 1½ oder 2 Dutzenden beisammen lebt, da mag er auch gelegentlich zu katarrhalischen Zuständen der Darmhaut Veranlassung geben, im Grossen und Ganzen aber dürfen wir demselben — im Vergleich namentlich mit der Taenia expansa — eine nur geringe Bedeutung zuschreiben.

Von den sonst noch hieher gehörenden, beim Hornvieh vorkommenden Arten erwähnen wir nur die T a e n i a a l b a Perr., die von ihnen noch am besten bekannt ist. Sie unterscheidet sich schon bei flüchtiger Betrachtung durch den schlanken Bau ihres Körpers und die Grösse des Kopfes, die bis zu 1·4 mm beträgt, und solches vornehmlich dem Umstande verdankt, dass auch die Saugnäpfe eine beträchtliche Grössenentwicklung (bis 0 45 mm) besitzen. Die dem kurzen Kopfe zunächst folgenden Glieder sind sehr kurz (0·02 mm), aber sie nehmen rasch an Grösse zu, so dass sie nach 10 mm schon 0·3 mm lang und 3 mm breit sind. In der Mitte der Kette messen sie 3—3·5 an Länge und 4—5 mm an Breite, während die reifen Proglottiden bei einer Breite von 8—10 mm eine Länge von 4—6 mm besitzen und nur in seltenen Fällen über diese Dimensionen hinausgehen. Die Gesammtlänge des Körpers scheint 2·60 m nicht zu überschreiten. Die hinteren Ränder der Glieder springen manschettenförmig vor und bedingen an den Seitenkanten eine deutliche Zähnelung. Die Grösse der Eier wird auf durchschnittlich 0·05 mm angegeben. Ihre Form ist constant eine cubische. Die Embryonalschale trägt den auch bei den übrigen Formen vorkommenden Aufsatz. Lebt in der Lombardei (auch in Nordfrankreich) häufig bei älteren wie jüngeren Kühen, seltener bei dem Schafe und bedingt ausser leichten Katarrhen keine weiteren Störungen.

Die nach Betrachtung der Dipylidien uns noch übrig bleibenden wenigen Arten haben sammt und sonders, wie die Blasenbandwürmer, einseitige Geschlechtsöffnungen, bald in unregelmässiger Abwechslung rechts oder links, bald an nur einem einzigen Seitenrande. Zu den letzteren Formen gehört zunächst die T a e n i a p e r f o l i a t a Göze, eine Art, die gewöhnlich zu mehreren, zu 3—4, aber auch bis 30, den Dünndarm und das Ileum des Pferdes bewohnt und wegen ihres absonderlichen Aussehens kaum mit einem andern Bandwurme zu verwechseln sein dürfte. Sie besitzt bei einer Breite von 12—14 mm eine Länge von etwa 40 mm und ist am hintern Ende entweder in voller Breite abgestutzt oder lanzettförmig verschmälert. Im letzteren Falle handelt es sich beständig um jüngere Exemplare, die noch keine Proglottiden abgestossen haben, und auch schon durch die geringere Breite ihre Jugend beurkunden. Der nach hinten zu sich verschmälernde Theil, der an Länge nicht selten ein Drittheil des gesammten Körpers und noch mehr in Anspruch nimmt und bei der excessiven Kürze der Glieder deren eine beträchtliche Menge in sich schliesst, ist auffallenderweise beständig steril, weder mit Eiern, noch überhaupt mit Geschlechtsorganen versehen. Auf den ersten Blick muss dieser Umstand überraschen, allein er findet seine Erklärung darin, dass die zuerst an den Bandwürmern gebildeten Glieder sehr allgemein ohne Geschlechtsorgane bleiben. So ist es bei allen Taenien, nur dass die Zahl dieser geschlechtslos bleibenden Glieder in der Regel eine nur kleine ist, sich auf einige wenige beschränkt, während in unserem Falle deren sehr viele gefunden werden. Man wird die Menge derselben aus dem Umstande ermessen können, dass die Länge der Glieder, auch der grössten, nicht mehr als höchstens 0·5 mm beträgt, die der jüngeren aber noch geringer ist. Diese excessive Kürze nun bringt es mit sich, dass die hinteren Ränder der Glieder in ganzer Ausdehnung schirmartig nach aussen hervorragen, und zwar in solchem Masse, dass man bei Betrachtung des Wurmes zunächst nur, wie das auch der Name besagt, eine Menge dicht auf einander liegender und an den Kanten weit vorspringender Blätter erkennt, die an den weniger breiten Körperstellen in einer Ebene über einander liegen, sonst aber nach hinten sich neigen und einen leichtgewellten Rand haben. Die Geschlechtsöffnungen sind mit unbewaffnetem Auge nicht sichtbar, obwohl der Cirrus an den Gliedern mit männlicher Reife gewöhnlich nach aussen hervorragt. Diese Gliederung lässt sich nun bis hart an den Kopf hin verfolgen, der bei einem Durchmesser von reichlich 2 mm eine kugelige oder vielleicht richtiger cubische Form hat und mit seinem hinteren Segmente sich in den gegliederten Leib förmlich einsenkt. Auf diese Weise bildet der Kopf gewissermassen das abgerundete Ende des nach vorn zu lanzettförmig sich verjüngenden Körpers, der schon in einer Entfernung von 5 mm von der Scheitelfläche 8 mm breit ist und

bei den reifen Thieren von da nach hinten immer mehr an Breite zunimmt. Die in das Parenchym des hakenlosen Kopfes eingesenkten Saugnäpfe sind oftmals nach vorn gerichtet und haben einen Durchmesser von 1 mm. Ein Hals fehlt; dafür aber finden sich 2 Paare lappiger Fortsätze von 0·6 mm, die sich je auf den Breitseiten des Körpers an den hinteren Rand des Kopfes anschmiegen und durch einen schmalen Querwulst unter sich in Verbindung stehen. Sie sitzen in dem von Kopf und Körper gebildeten Winkel und repräsentiren offenbar den durch Behinderung des Längenwachsthums und Einkeilung des Kopfes verschobenen Halstheil. Die Geschlechtsorgane richten sich in ihrer Anordnung, wie wir das auch schon bei den kurzgliederigen Dipylidien gefunden hatten und hier in einem noch höheren Grade vorfinden, nach den Formverhältnissen der Glieder. Vas deferens, Scheide und Uterus verlaufen ausschliesslich in der Querrichtung. Auch die Hodenbläschen und Eifollikel sind entsprechend angeordnet, die letzteren zweien quer verlaufenden Oviducten aufsitzend, die nahezu in der Mittellinie des Körpers mit dem fast nierenförmigen Dotterstocke und dem zu einem grossen Receptaculum erweiterten Scheidencanal zusammenkommen. Der Uterus, der anfangs einen einfachen Quercanal darstellt, bildet nach der Füllung mit Eiern allmälig eine grosse Menge von Ausbuchtungen, die dann den grösseren Theil des Gliedes für sich in Anspruch nehmen. Die Eier schliessen sich durch Grösse, Form und Bildung an die der letztbeschriebenen Dipylidien an. Sie haben denselben Aufsatz an der Embryonalschale und die auch dort so häufig vorkommende Pyramidenform mit Druckflächen, welche bei Behandlung mit Aetzkali unter gleichzeitiger Quellung verloren gehen und einer einfach sphäroidalen Form Platz machen. Nur insofern findet sich einiger Unterschied, als die äussere Schale auf beiden Flächen glatt ist und die mittlere Eihaut weniger hervortritt. Die Grösse der abgerundeten Eier beträgt 0·08 mm, die der Embryonalkörper 0·02 mm.

An diese Taenia perfoliata schliesst sich die Taenia plicata Rud. an, die gleichfalls, im Ganzen aber weit seltener und meist vereinzelt, im Dünndarm des Pferdes gefunden wird. Sie gleicht derselben in ihrer Statur, ist aber beträchtlich länger und breiter und auch weniger dicht gegliedert. Die Länge variirt zwischen 200 und 800 mm, und ebenso wechselt die grösste Breite von 8—18 mm. Die Abstände der Glieder betragen, wo sie am grössten sind, 1·5 mm. Der hintere Rand derselben springt manschettenartig vor und gibt auch den Seitenkanten eine deutliche Zähnelung. Das hinten nicht selten lanzettförmig sich verjüngende Körperende ist vermuthlich, wie bei Taenia perfoliata, nur eine Auszeichnung der jüngeren Exemplare und aus sterilen Gliedern zusammengesetzt. Der gleichfalls hakenlose Kopf besitzt in seinem Querdurchmesser eine Grösse von 4 mm, die sonst von keiner anderen Taenie erreicht wird. Die Hauptmasse desselben besteht natürlich wieder aus den auch hier oftmals nach vorn gerichteten Saugnäpfen, die je fast 2 mm messen und die cubische Kopfform bedingen, die hier noch auffallender ist, als bei der Taenia perfoliata. Die Scheitelfläche ist eben, mitunter auch zwischen den Saugnäpfen kreuzförmig vertieft. Hinten ist der Kopf, dessen Länge übrigens merklich gegen die Breite zurücksteht, deutlich vom Körper abgesetzt und von Falten umgeben, welche den kurzen Hals umfassen. Die für Taenia perfoliata so charakteristischen Kopflappen fehlen. Sonst aber wiederholt das vordere Körperende die Form und Bildung dieser Art. Die Organisation der Geschlechtswerkzeuge ist unbekannt. Wir wissen nur, dass die Genitalöffnungen eine einseitige Anordnung besitzen, und dass die theils runden, theils auch unregelmässig gestalteten Eier, die vermuthlich sonst wie bei Taenia perfoliata sich verhalten, ziemlich gleichmässig durch die Leibesmasse der reifen Proglottiden vertheilt sind.

Ein dritter Pferdebandwurm, von allen der kleinste, ist die erst in den Dreissiger Jahren bekannt gewordene Taenia mamillana Mehl., die meist gesellig (bis zu hundert Exemplaren) im Dünndarm und Ileum gefunden wird. Sie wird kaum jemals länger als 22—24 mm und erreicht dabei eine Breite von 5 mm. Am ansehnlichsten ist dieselbe in der Mitte des Körpers, wo die Glieder etwa 1 mm lang sind. Nach hinten nimmt die Breite allmälig bis auf 4 mm ab, während die Länge dagegen auf 2 mm steigt. Die Gesammtzahl der Glieder beträgt übrigens selten mehr als 35, und von diesen kommt die beiweitem grössere Menge (24) auf die vordere Körperhälfte. Die Zahl der reifen Proglottiden beträgt 4—6. Der Kopf bildet einen kurzen Zapfen, dessen hakenlose Scheitelfläche 0·5 mm misst, während die grösste Breite (0·8 mm) dahinter, auf der Höhe der etwa 0·4 mm grossen Saugnäpfe gefunden wird. Nach hinten ist derselbe in den Körper eingesenkt, so dass letzterer ihn mit den dichtstehenden Gliedern bogenförmig umfasst. Ein Hals fehlt. Der Körper ist vom Anfang an gegliedert und nimmt so rasch an Breite zu, dass letztere bereits in einer Entfernung von 4 mm hinter dem Scheitel (etwa am 14. Gliede) 4 mm misst. Die geschlechtliche Reife ist schon vorher eingetreten. Sie beginnt bereits am 7. Gliede, erreicht ihre volle Entwicklung aber erst am 11. An diesem Gliede sieht man, und ebenso auch an den 8—10 folgenden, die Mitte des einen Seitenrandes, u. zw. immer desselben, in Form einer rundlichen Papille aufgetrieben und aus dieser den Cirrus als einen dünnen Faden eine Strecke weit hervorragen. Im Innern enthält die Papille die vordere Hälfte des Cirrusbeutels; offenbar, dass dieselbe überhaupt erst durch das Andrängen des letzteren nach aussen vorgetrieben ist. Nachdem die Begattung vollzogen ist, wird

Papille und Cirrus wieder zurückgezogen. Der letztere hat seine Aufgabe erfüllt und geht während der Reifung der Eier in den folgenden Gliedern, wie das übrigens auch bei den anderen Pferdebandwürmern, wenigstens der Taenia perfoliata, der Fall ist, einer immer grösseren Rückbildung entgegen. Die hinteren Ränder der Glieder greifen nur wenig über die Ansatzstelle der folgenden hinaus und bedingen auch an den Kanten einen nur schwachen Vorsprung. Die Eier zeigen die schon mehrfach beschriebene Bildung, haben aber eine nicht immer ganz regelmässige oblonge Form (Länge = 0·088, Breite = 0·05—0·066 mm). Die dichte Längsstreifung derselben rührt von den Faltungen der an der glatten Aussenschale anliegenden mittleren Haut her. Die Embryonalschale (0·02 mm) trägt einen ungewöhnlich langen und schlanken Aufsatz von 0·03 mm Länge.

Nach den Beobachtungen Blumberg's hat (in Russland) etwa jedes zehnte Pferd den einen oder anderen der hier beschriebenen Bandwürmer. Dieselben halten sich mit Vorliebe in der Nähe des Pylorus oder am Uebergange des Ileum in's Colon auf, weshalb die Thiere denn auch gelegentlich schon im Magen oder Blinddarm gefunden worden sind, wohin sie aber vermuthlich erst nach dem Tode der Träger gelangten. Bei frisch getödteten Pferden haften die Würmer mit ihren Saugnäpfen so fest an der Darmschleimhaut, dass man eine gewisse Gewalt anwenden muss, um sie von derselben abzulösen. Die Anheftungsstellen erscheinen stark injicirt und ihres Epithels beraubt, doch sind sonstige Veränderungen in Folge des Parasitismus bis jetzt noch nicht beobachtet worden.

Zum Schlusse erwähnen wir hier noch zweier von italienischen Helminthologen beim Schafe aufgefundener, jedoch nur unvollständig beschriebener Bandwürmer mit einseitigen, aber alternirenden Geschlechtsöffnungen, der Taenia ovilla Rivolta, und der Taenia centripunctata Perroncito. Die erstere, die nur in einem kopflosen Exemplare zur Beobachtung kam, besitzt in ihrer Statur eine grosse Aehnlichkeit mit Taenia denticulata. Sie hat eine Länge von 1·5 m und in der Mitte des Körpers, an Gliedern von etwa 1 mm Länge, eine Breite von 7 mm. Die mit den Geschlechtsöffnungen ausgestatteten Gliedränder springen zahnartig vor, ein Umstand, der bei dem hier stattfindenden regelmässigen Wechsel von rechts und links dem Thiere ein sehr charakteristisches Aussehen gibt. Anders die Taenia centripunctata, deren Breite bei einer Länge von 170—184 cm nicht über 2—4 mm hinausgeht. Diese grösste Breite zeigt der Wurm bereits in einer Entfernung von 10 cm hinter dem hakenlosen Kopf, der selbst einen Durchmesser von 2 mm besitzt, sich aber durch eine deutliche Einschnürung absetzt. Nach hinten zu nimmt die Breite ab, bis sie schliesslich nur 1 mm beträgt, während die Dicke beträchtlich gewachsen ist. Die Länge nimmt, der beigegebenen Abbildung zufolge — an welcher Körperstelle ist freilich nicht angegeben — die Hälfte der Breite in Anspruch. Der Beinamen bezieht sich auf die im Centrum der Proglottiden durchschimmernden weiblichen Organe. Der Wurm wurde nur einmal in vier Exemplaren gefunden, u. zw. an einer Stelle des Dünndarmes, deren Zotten stark mit Blut gefüllt waren.

Fam. Bothriocephalidae.

Für den Landwirth und Veterinär hat die Familie der Bothriocephalen eine nur geringe Bedeutung. Bei dem Zuchtviehe ist dieselbe nicht vertreten; nur Hund und Katze beherbergen in manchen Ländern und Gegenden dahin gehörige Formen. Es sind sämmtlich Arten des Genus Bothriocephalus. demselben Geschlechte angehörig, das auch dem Menschen ein paar Bandwürmer liefert. Der bekannteste unter ihnen ist der Bothriocephalus latus, ein Wurm, der besonders an den Küstenstrichen der Ostsee, aber auch anderwärts in Europa, und sogar hie und da im Binnenlande (Moskau, Genf), stets aber in wasserreichen Gegenden, gefunden wird. Die gleichen Localitäten nun sind es, an denen auch der Hund und die Katze gelegentlich mit derartigen Bandwürmern inficirt sind. Zum grössten Theile gehören diese letzteren gleichfalls zu Bothriocephalus latus; es ist sogar wahrscheinlich, dass, in Europa wenigstens, alle Bothriocephalen der genannten Thiere damit identisch sind. In Island, wo der Bothriocephalus bei den Hunden nichts weniger als selten ist, obwohl er dem Menschen fehlt, sind es andere Arten (B. fuscus Krabbe, B. reticulatus Kr., B. dubius Kr.), und ebenso auch in Grönland, wo Mensch und Hund gemeinsam von dem B. cordatus Lt. heimgesucht werden. Die Species sind übrigens sämmtlich schwer zu unterscheiden, so dass wir uns der Besprechung derselben hier um so eher enthalten können, als sie, wie gesagt. ein nur untergeordnetes landwirthschaftliches Interesse haben. Wir beschränken uns deshalb auf eine kurze Zusammenstellung der

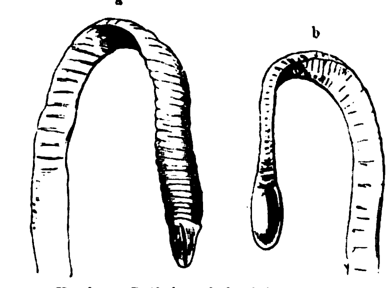


Fig. 176. Kopf vom Bothriocephalus latus, 30mal vergrössert. a von der Fläche, b von der Kante aus gesehen.

das Genus Bothriocephalus charakterisirenden Merkmale, um daran dann noch einige entwicklungsgeschichtliche Bemerkungen zu knüpfen. Der Kopf unserer Bandwürmer (Fig. 176), der für die Unterscheidung der Arten am wichtigsten ist, hat eine meist längliche, ei- oder lanzettförmige Gestalt und

trägt auf der den Breitseiten des gegliederten Leibes entsprechenden Fläche, die in Folge einer seitlichen Compression oftmals nur schmal ist, eine mehr oder minder weite längliche Sauggrube. Eine selbständige Muskulatur fehlt dieser Vertiefung; es sind die gewöhnlichen Körpermuskeln, welche in die Lippen übertreten und die Bewegung vermitteln. Auch Haken und Rostellum sucht man vergebens. Der gegliederte Leib ist von verschiedener, bisweilen (bei B. latus Fig. 177)

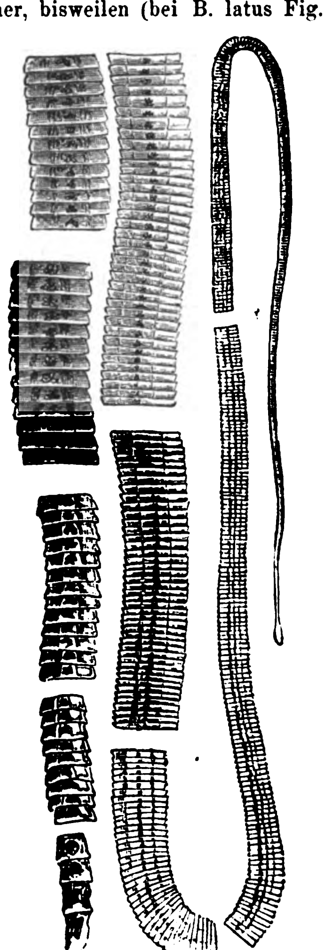


Fig. 177. Bothriocephalus latus in natürlicher Grösse.

beträchtlicher Länge, sehr allgemein aber so breit, dass die Glieder, die mit Ausnahme vielleicht der letzten eine nur geringe Länge besitzen, eine quer oblonge Gestalt haben. Der Hauptcharakter aber liegt in der Bildung der Geschlechtsorgane, die (s. Fig. 130) durch die ganze Länge des Wurmes hindurch vollständig (mit den Keimdrüsen) persistiren und nur insofern sich verändern, als der in der Mittellinie als ein anfangs gerader Canal emporsteigende Uterus in Folge des Uebertrittes und der immer stärkeren Anhäufung der Eier sich ausweitet und Schlingen bildet, die nach den Seiten stark vorspringen und zu einem mehr oder minder rosettenförmigen Gebilde zusammentreten. Wo die Glieder mehr gestreckt sind und die Schenkel der Schlinge dicht aneinander liegen, erinnert das Aussehen auf den ersten Blick bisweilen an den verästelten Uterus der Blasenbandwürmer. Das vordere Ende des Fruchthälters ist offen, nicht geschlossen, wie bei den Taenien, so dass die Eier wenigstens theilweise nach aussen abgelegt werden, während hinten ein immer neuer Nachschub geschieht. Samenleiter und Vagina öffnen sich in kurzer Entfernung vor dem Uterus, u. zw. gleichfalls in der Mittellinie, nicht wie bei den Taenien am Rande. Beide laufen, wie der Uterus, nach hinten, um hier (s. Fig. 130) mit den keimbereitenden Organen sich zu verbinden, die Vagina fast gestreckt, das Vas deferens leicht gewunden. Das vordere Ende des Samenleiters bildet ein Begattungsorgan (Cirrusbeutel und Cirrus), wie bei den Taenien. Ebenso hat der samenbereitende Apparat das gewöhnliche Verhalten. Er besteht aus rundlichen, meist in Menge durch das Mittelfeld der Glieder vertheilten Säckchen. Auch die Ovarien zeigen keinerlei wesentliche Abweichungen, wohl aber die Dotterstöcke, die in Form von ovalen Säckchen oder Schläuchen in Menge der Rindenschicht eingelagert sind und von den Seitenrändern aus mehr oder minder weit nach der Mittellinie hin sich ausbreiten. Die ansehnliche Entwicklung derselben wird nicht blos dadurch bedingt, dass die Glieder fort und fort Eier bilden, so lange sie der Kette anhängen, sondern in einem noch höheren Grade dadurch, dass diese Eier mit einer grossen Menge körnigen Dotters ausgestattet werden. Nach aussen tragen dieselben (s. Fig. 131) eine feste, vorn durch einen Deckel geschlossene Schale, so dass der Embryo frei daraus hervortreten kann. Letzterer entwickelt sich gewöhnlich erst im Freien, wenn die Eier, je nach den Arten, mehr oder minder lange Zeit hindurch einer höheren Temperatur ausgesetzt waren, bald schon nach einigen Tagen, bald erst (und so bei dem B. latus) nach Monaten. Nur wenige bringen den Embryo schon vor dem Ablegen der Eier zur Entwicklung. Dass derselbe in der Regel einen weit abstehenden Flimmermantel trägt und mit dessen Hilfe im Wasser umherschwimmt, ist schon früher (s. Fig. 133) bemerkt worden. Bisweilen fehlt übrigens dieser Flimmerapparat, obwohl der Mantel, der nach seiner Entwicklung einer Embryonalschale gleich zu setzen sein dürfte, auch in solchen Fällen sich anlegt. Die Schicksale dieser Embryonen haben sich bis jetzt leider noch nicht so vollständig verfolgen lassen, wie bei den Taenien. Dass dieselben, so weit sie wenigstens einen Flimmermantel tragen, die kurze Zeit ihres freien Lebens dazu benützen, in ein Wasserthier einzuwandern, ist freilich unschwer zu errathen. Aber welcher Art diese Wasserthiere sind, ist einstweilen noch unbekannt. Und dieses Dunkel wird auch dadurch noch nicht vollständig gelichtet, dass wir schon seit langer Zeit aus der Bindesubstanz und den

parenchymatösen Organen von Fischen, sowohl marinen, als auch solchen, die das Süsswasser bewohnen, Würmer kennen, die nach Art der Blasenwürmer eingekapselt sind und mehrfach schon früher als die Jugendformen von Bothriocephalen in Anspruch genommen wurden. Es sind bandartig abgeplattete geschlechtslose Parasiten von verschiedener Länge, deren Vorderende meist nach innen eingezogen ist und an den Breitseiten des Körpers je eine schlitzförmige Sauggrube trägt, Würmer also, welche eine unverkennbare Aehnlichkeit mit unseren Bothriocephalen haben. Was man früher nur vermuthen konnte, hat sich inzwischen vollkommen bestätigt. Auf experimentellem Wege hat ein junger Helminthologe, Braun in Dorpat, vor Kurzem den Nachweis geliefert, dass der Bothriocephalus latus in der That einer derartigen Jugendform seinen Ursprung verdankt. Dieselbe lebt als ein 6—8 mm langer und schlanker Wurm eingekapselt in der Muskulatur und den inneren Organen des Hechtes. Sie entwickelt sich sowohl bei Hunden und Katzen, wie auch beim Menschen, und liefert bei letzterem schon nach vier Wochen einen Wurm von 330 cm, der etwa 1200 Glieder hat, tagtäglich also im Durchschnitt um 8—9 cm gewachsen ist. Bei Hund und Katze, die übrigens beide schon infectionsfähig sind, wenn sie noch saugen, bleiben die Würmer, obwohl aus denselben Jugendformen gezogen, an Grösse beträchtlich zurück; sie scheinen sich hier auch verhältnissmässig langsamer zu entwickeln. In Dorpat, wo der Bothriocephalus latus ausserordentlich häufig ist, sind die Hechte fast sämmtlich mit den Jugendformen desselben durchsetzt, weit mehr als an anderen Orten der Ostseeprovinzen. Diese ungleiche Vertheilung, die wohl zum grossen Theile gewissen localen Verhältnissen ihren Ursprung verdankt, erklärt es denn auch, dass der Bothriocephalus in vielen Gegenden Europas fehlt, obwohl der Hecht doch fast überall daselbst vorkommt. Ueberdies ist auch die Zubereitung des Fisches nicht aller Orten die gleiche, was bei der Beurtheilung der geographischen Verbreitung gleichfalls ins Gewicht fällt. In Dorpat z. B. wird der Hecht vielfach geräuchert verzehrt, in einem Zustande, der die Würmer keineswegs immer mit Sicherheit abtödtet. Hund und Katze verdanken ihre Bothriocephalen natürlich gleichfalls der Fischnahrung, und das nicht blos in Europa, sondern bestimmt auch in Island und Grönland, wo die Robben und Polarfüchse ebenfalls vielfach mit Bothriocephalen besetzt sind. *Leuckart.*

Bandwurmcur wird unternommen, um die im Darmcanal schmarotzenden Bandwürmer oder Taenien abzutreiben. Die Cur hat somit nur einen Sinn, wenn man sich von dem Vorhandensein von Bandwürmern überzeugt hat oder anderweite Symptome mit Wahrscheinlichkeit auf Bandwürmer schliessen lassen. Als dergleichen Symptome gelten: Verdauungsbeschwerden, Indigestion, Darmkatarrh (Durchfall), Abmagerung trotz Aufnahme von reichlicher Nahrung, gelinde Kolikanfälle, Reiben der Nase oder Rutschen auf dem After bei Hunden, Convulsionen, blasse Schleimhäute, Kraftlosigkeit etc. Das zuverlässigste Symptom ist der Abgang reifer Bandwurmglieder, der sog. Proglottiden, mit den Excrementen. Mit der Zeit vermögen zahlreich vorhandene Bandwürmer den Tod durch Erschöpfung herbeizuführen. Die Vorbereitung zur Bandwurmcur hat nur in geeigneter Diät zu bestehen, die das Laxiren erleichtert und vorbereitet, also in leicht verdaulicher, mehr flüssiger Nahrung. Zum Abtreiben der Bandwürmer eignen sich alle wurmwidrigen Mittel (Anthelmintica, Antiparasitica, s. d.), z. B. oleum animale foetidum, Asa foetida, Absinth, herb. Sabinae, herb. s. folia Tanaceti, sem. linae, Santonin, rad. Filicis maris, extr. Fil. mar., Kamala, Kosso, Arsenik, Tart. stib., Cuprum oxydat. nigr., Benzin, pikrinsaures Kali, Kürbiskerne, ol. Terebinthinae. Allen diesen Mitteln muss ein Abführmittel folgen, weil sonst die nur betäubten und geschwächten Bandwürmer im Darmcanal verbleiben und sich wieder erholen. Eine Ausnahme hievon macht Kamala, die abführende Eigenschaften besitzt. Als Abführmittel benützt man bei kleineren Thieren ol. Ricini, oder Calomel mit Jalape, bei grösseren Thieren Salze, Calomel oder Aloe. Das Santonin gibt man Hunden in der Dosis von 0·15 g, nach circa zwei Stunden eine gleiche Dosis, das extr. Fil. mar. aether. mit gleichen Theilen der gepulverten rhiz. Filicis mar. zu 5·0—10·0, innerhalb 1—2 Stunden zu verbrauchen. Flores Kosso erhalten Schafe 5—15—30 g, Hunde 3—5—15 g, je nach Alter und Grösse, davon nach einer Stunde eine zweite Gabe und nach circa drei Stunden eine Laxanz. Kamala tödtet die Tänien in 1—2 Stunden mit grosser Zuverlässigkeit, vorausgesetzt, dass das Präparat nicht zu alt ist, bei Hunden und Schafen in der Dosis von 2—4—10 g, bei Katzen von 1—4 g, die nach einer Stunde zu repetiren ist; man gibt sie am besten in einer Schüttelmixtur; zweitägiges Einweichen in Branntwein sichert die Wirkung. Vom Cupr. oxyd. nigr. gibt man Hunden täglich 3—4 mal 0·05 g, vom Kalium picrinic. Schafen 0·6—1·25 g. *Anr.*

Bandwurmmittel, Antitaenica, s. Antiparasitica.

Bandwurmseuche. Vereinzelt treffen wir Bandwürmer oder Taenien bei allen unseren Hausthieren an; nur Schafe, seltener Ziegen, werden in so grosser Ausdehnung von Bandwürmern heimgesucht, dass man von einer Bandwurmseuche sprechen kann. Besonders sind es die jüngeren Thiere der Heerde, die Lämmer und Jährlinge, welche den ausgebreiteten Bandwurm, Taenia expansa, in solchen Mengen und von solcher Grösse acquiriren, dass die Gesundheit darunter Schaden leidet. In einzelnen Exemplaren kommt er auch bei alten Schafen vor, jedoch ohne wesentlich die Gesundheit zu alteriren; erst wenn er massenhaft im Dünndarm haust, ruft er auffallendes Kränkeln hervor. Man findet ihn hier in vielen Exemplaren und

nicht selten in einer Länge von 60 m und darüber. Die Taenien bilden dann vielfach untereinander verschlungene Bündel und verstopfen das Darmlumen mehr oder weniger, mitunter machen sie den Darm ganz unwegsam. Taenia expansa gehört zu den unbewaffneten Bandwürmern, trotzdem reizt sie mit ihren Saugnäpfen die Darmschleimhaut durch das Ansaugen an diese, was behufs ihrer Ernährung häufig und an verschiedenen Stellen geschieht. Bei diesen Wanderungen innerhalb des Dünndarms verletzen die Taenien die Schleimhaut auch sonst noch, indem sie sich stellenweise förmlich in sie einbohren, wenigstens fand sie Dr. Schieferdecker bei Hunden von Seite der Taenia cucumerina vielfach tunnelartig durchlöchert (cfr. Anacker, spec. Pathol. u. Therapie). Auf diese Weise wird die Schleimhaut in einen chronischen Katarrh versetzt, die Darmzotten, Schleimfollikel, Darmdrüsen und das submucöse Bindegewebe hypertrophiren, die Follikel präsentiren sich als erbsengrosse Knötchen, die Schleimhaut wird verdickt, geschwollen, aufgetrieben und ist mit einem zähen, gelblichweissen Schleim reichlich bedeckt. Die Saugestellen markiren sich als dunkelrothe, wallartig eingefasste Punkte. Der Darmkatarrh verursacht träge Verdauung, periodisch eintretenden Durchfall, der hin und wieder mit Verstopfung abwechselt, und Darmschmerzen. Die Würmer entziehen ausserdem zu ihrer Ernährung dem bewirthenden Lamme viele Eiweissstoffe und beeinträchtigen dessen Ernährung, wovon das Endresultat Abmagerung ist. Ein an Bandwürmern eingegangenes Lamm ist deshalb kachektisch, die Schleimhäute sind anämisch, blutarm, die Muskeln atrophisch, welk und blass, das Blut ist mit Serum überladen. Ueber die Entwicklung und Einwanderung der Taenia expansa ist etwas Zuverlässiges nicht bekannt. Es lässt sich indess mit grosser Wahrscheinlichkeit und nach Analogie der Genesis anderer Bandwürmer hierüber Folgendes annehmen: Die Lämmer setzen mit ihren Excrementen reife, mit Eiern versehene Bandwurmglieder, sog. Proglottiden, auf Weiden und im Stalle ab. Die Eier bedürfen zu ihrer Entwicklung der Feuchtigkeit, sie wandeln sich im Wasser oder an feuchten Plätzen zu kegelförmigen Larven um, die in Weichthiere (Schnecken, Würmer etc.) einwandern und sich hier zur Vorstufe des Bandwurmes heranbilden. Diese Vorstufe besteht nach aller Wahrscheinlichkeit in keinem Blasenwurm (Cysticercus), sondern in einer blasenartigen Larve (Cysticercoid). Gelangt die Bandwurmlarve, resp. das diese bewirthende Thier mit der Nahrung (Gräsern, Wasser) in den Verdauungscanal der Schafe, so entwickelt sich aus ihr der Bandwurm. Die jungen Schafe, welche vermöge ihrer zarteren Textur der Gewebe und ihrer geringeren Verdauungskraft weniger widerstandsfähig sind, als die älteren, nehmen mithin die Bandwurmbrut vorzüglich auf feuchten Weiden, seltener in den Ställen auf. Letzteres ist wohl nur dann der Fall, wenn ihnen im Stalle mit Cysticercoiden inficirtes Futter vorgelegt wird. Dass sich die Sauglämmer schon im Mutterleibe oder mit der Muttermilch inficiren sollen, wie Einige angenommen haben, entbehrt jeder Wahrscheinlichkeit, denn auch Sauglämmer belecken und benagen Gräser etc. und vermögen sich auf dieselbe Weise zu inficiren wie abgesetzte Lämmer und Jährlinge. Feuchte Weiden und feuchte, regnerische Jahre begünstigen die Entwicklung der Wurmbrut, wir sehen unter solchen Verhältnissen die Bandwurmkrankheit, Taeniosis (von ταινία, Band, Bandwurm, osis, Endsilbe = mit etwas behaftet sein) im Frühjahr und Sommer seuchenhaft auftreten und nicht selten nach Monaten kachektisch den Tod der Lämmer herbeiführen. Der Verlauf der Taeniose ist stets chronisch.

Erscheinungen. Sie sind anfänglich gastrischer Natur, wir beobachten zunächst Störungen im Appetite und in der Verdauung, ersterer ist bald gut, bald schlecht, öfter auf Trockenfutter gerichtet, die Rumination und der Mistabsatz unregelmässig; obschon die jungen Thiere fressen, selbst mit wahrem Heisshunger über ihr Futter herfallen, so gedeihen sie nicht recht, sie bleiben nicht allein im Wachsthum zurück, sondern magern auch ab, bekommen blasse Schleimhäute, blasse Haut, blasse, fettlose Wolle und aufgetriebenen Hinterleib, die abgesetzten Excremente sind von breiartiger Beschaffenheit und reichlich mit gelblichem Schleim versehen, auch gehen einzelne reine Schleimklümpchen durch den After ab. Verstopfung tritt periodisch an Stelle der Diarrhöe. Die Reizung der Darmschleimhaut verursacht Leibschmerzen, die sich durch unruhiges Benehmen und Trippeln zu erkennen geben, mitunter auch Afterzwang, Reiben des Afters und reflectorische Krampfanfälle, sowie erweiterte Pupille. Zuweilen nimmt der Athem einen eigenthümlichen, süsslichen Geruch an, der von den gährenden Futterstoffen im Magen herrührt. Bei längerer Andauer dieser Symptome führt endlich die Krankheit unter Zunahme der Abmagerung und Kraftlosigkeit zum Tode. Sicherheit in der Diagnose gewährt entweder das Auffinden von Proglottiden im Miste oder die Autopsie, welche das Vorhandensein vieler Bündel von Bandwürmern im Dünndarme nachweist. In zweifelhaften Fällen ist zu diesem Zwecke ein Lamm zu schlachten. Um der Krankheit Einhalt zu thun, ist die Weide zu verlassen, es müssen den Kranken die Bandwürmer abgetrieben, diese aber verbrannt werden, um weitere Infectionen unmöglich zu machen (s. Bandwurmcur). *Anr.*

Bandzüngler, Taenioglossa. Abtheilung der kiemenathmenden, Gehäuse tragenden Schnecken. Typus der Mollusken, III. Classe der Bauchfüsser, Ordnung der Vorderkiemer, Prosobranchia, Unterordnung der Ctenobranchia. Abtheilung Bandzüngler, Taenioglossa. Der Abtheilungsname wird hergenommen von der Form der Reibplatte (Radula) auf der Zunge. Die Zunge der Schnecken stellt einen muskulösen Wulst dar, welcher sich vom Boden der Mundhöhle erhebt. Der Wulst trägt eine hornige

Platte, die Reibplatte oder Radula, die mit in hinter einander liegenden Querreihen stehenden Hornzähnen besetzt ist. Form und Anordnung dieser Hornzähne bieten wichtige Unterscheidungsmerkmale. Bei den Taenioglossa besteht jede Querreihe auf der schmalen langen Radula aus sieben Zähnen, einem breiten Mittelzahn mit je drei schmäleren Zähnen zu jeder Seite, die flache Platten darstellen, deren Vorderrand nach hinten umgebogen ist und nach hinten gerichtete Spitzen trägt. Die Bandzüngler zerfallen nach der Beschaffenheit ihrer Schale a) in Holostomata, bei welchen die Mündung der Schale ohne Ausschnitt oder Canal ist, wie bei den Sumpfschnecken, Uferschnecken, Nabelschnecken u. A.; b) in Siphonostomata, bei welchen die Mündung der Schale einen Ausschnitt oder Canal zur Aufnahme einer Athemröhre besitzt, wie bei den Porzellanschnecken, Flügelschnecken etc. *Studer.*

Baniva M. J. (1766—1834), wurde 1802 Professor an der Thierarzneischule zu Turin. Schrieb über Rinderpest, Kuhpocken, Rotz, Klauenseuche und über eine epizootische Krankheit unter den Katzen. *Semmer.*

Bankiva-Huhn, Gallus ferrugineus, ein in Indien und auf den malayischen Inseln wild lebendes Huhn, welches für die Stammform des Haushuhnes gehalten wird, was aber nur für einen kleinen Theil der Rassen des letzteren zugegeben werden kann (s. Hühnerrassen). Der Bankiva-Hahn zeichnet sich aus durch eine stattliche Figur und ein farbenreiches und glänzendes Gefieder; die vorherrschenden Farben sind goldgelb, orangeroth und braun an Kopf, Hals und Rücken, braun, schwarzgrün und goldgrün an Flügeln und Brust; die Schwanzfedern sind schwarz, die Kopflappen roth, die Läufe schiefergrau, das Auge ist orangeroth und der Schnabel bräunlich. Bei den kleineren Bankiva-Hennen herrschen braune und schwarzbraune Farben vor, nur die Brust- und Bauchfedern sind isabellfarbig. *Wilckens.*

Bankwürdiges Fleisch. Unter diesem alten zunftmässigen Namen versteht man das Fleisch bester Qualität, von Schlachtthieren stammend, welche zum Ausschroten für vollkommen gesund erachtet werden. Eine solche Marktwaare ist die beste und daher nur um einen höheren Preis käuflich. Derartiges Fleisch wird gewonnen: 1. von ausgewachsenen, ausgemästeten, im ersten Lebensjahre castrirten Ochsen, welche in einem Alter von 5—8 Jahren stehen. Auch vorzüglich gemästete Kühe im Alter von 4—6 Jahren werden, falls sie nicht trächtig sind, zu dieser Kategorie gerechnet; 2. von Kälbern, die wenigstens drei Wochen alt und gut genährt sind; 3. von fetten Hammeln, die im ersten halben Jahre castrirt und in einem Alter von 2—4 Jahren gemästet worden sind; 4. von jungen verschnittenen, sowohl männlichen als weiblichen gemästeten Schweinen. Das Fleisch selbst muss alle Eigenschaften einer guten und gesunden Marktwaare besitzen, es muss eine lebhaft rothe, der Thierart entsprechende Farbe haben, mit Fett wohl durchwachsen sein, beim Befühlen eine gewisse Festigkeit und Derbheit besitzen und nicht im geringsten einen Fäulniss- oder irgend einen anderen widrigen Geruch, sondern den eigenthümlichen angenehmen Fleischgeruch haben. Bankwürdiges Fleisch geringerer Sorte muss ebenfalls von gesunden und gut genährten, wenn auch von älteren Schlachtthieren stammen, u. zw.: 1. von nicht ganz ausgemästeten Ochsen; 2. von fetten, nicht über 10 Jahre alten Kühen, bei welchen die Trächtigkeit die Hälfte der Tragzeit noch nicht überschritten hat; 3. von gemästeten Stieren; 4. von Kälbern, die zwar reif und fleischig, aber weniger gut genährt und fett sind; 5. von gut gemästeten Schafen, Widdern und Ziegen; 6. von verschnittenen und nicht verschnittenen gemästeten Zuchtschweinen. Das von den angeführten Thieren stammende Fleisch braucht nicht so reichlich mit Fett durchwachsen zu sein, kann eine weniger lebhafte rothe Farbe besitzen, muss jedoch sämmtliche Charaktere einer gesunden und geniessbaren Marktwaare haben. Hieher wird auch das Fleisch gesunder und gut genährter Thiere gerechnet, welche in Folge einer Verletzung, eines Knochenbruches, einer Verrenkung etc. nothgeschlachtet wurden. Es wird jedoch billigerweise verlangt, dass die Nothschlachtung innerhalb sechs Stunden nach dem erlittenen Schaden stattfinde, dass das Fleisch jene Beschaffenheit besitze, welche man vom bankwürdigen verlangt, und dass die krankhaft veränderten Theile entfernt werden. Als nicht bankwürdiges Fleisch ist solches von gesunden, jedoch schlecht genährten, von zu jungen oder zu alten Thieren, auch von solchen, die wegen Krankheit oder Unfällen geschlachtet wurden, dessen Genuss für die menschliche Gesundheit jedoch unschädlich ist, zu betrachten. Solches Fleisch wird in manchen Ländern nicht in den gewöhnlichen Verkaufsläden, sondern in eigens hiezu bestimmten sog. Freibänken, u. zw. um einen entsprechend niederen Preis, der in der Regel von den Amtsorganen bestimmt wird, verkauft. Ein solches Fleisch muss frisch und unverdorben sein, gewöhnlich ist es dunkler oder blässer gefärbt, weich oder zähe, fettarm, und besitzt keinen angenehmen Fleischgeruch. Gekocht ist ein solches Fleisch weniger schmack- und nahrhaft. Hieher müsste man auch jenes bankmässige Fleisch einreihen, welches durch Witterung oder längeres Aufbewahren mit einem leichten Geruch behaftet ist, d. i. nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauch „wild" geworden ist; ebenso das Fleisch von Kälbern, die noch nicht zwei Wochen alt waren. *Barański.*

Banquette (sp. Bankett), aufgeschüttete Erde, als ein Hinderniss auf der Rennbahn (s. d.), welches Pferde zu nehmen, resp. zu übersetzen haben. *Koch.*

Bantam-Hühner. Mit diesem Namen werden im Allgemeinen alle veredelten (classificirten) Zwerghühner bezeichnet, trotzdem sie keineswegs alle einer und derselben Rasse angehören. Man unterscheidet Bantams von sehr verschiedenen Formen und Farben, die sich nur unter das gemeinsame Kennzeichen der kleinen, zwerghaften Figur vereinigen lassen;

es gibt Bantams mit vier und mit fünf Zehen, mit nackten und befiederten, gelben und grauen Läufen, mit aufrechtstehendem und Rosenkamm, mit und ohne Sichelfedern am Schwanze der Hähne, mit lockerem Gefieder wie die Cochins und Brahmas, und mit straffem Gefieder wie die Kampfhühner. Es wiederholen sich also alle Formen und grösstentheils auch alle Farben der ausgewachsenen Hühnerrassen in der Gruppe der Zwerghühner. Zu den berühmtesten Rassen der Bantams gehören die japanischen Zwerghühner — die aber von einigen Geflügelkennern als eine von den Bantams besondere Rassengruppe unterschieden werden — sowie die Sebrightbantams. *Wilckens.*

Baranken. Es sind dies die Lämmerfelle von dem Bucharischen Fettschwanzschafe; man nennt sie so, wenn die jungen Lämmer in den ersten vierzehn Tagen nach der Geburt geschlachtet wurden. Die Wolle des Bucharischen Fettschwanzschafes (s. d.) ist eine Mischwolle von bald weisser, bald mehr oder weniger hell- oder dunkelgrauer, oder aber schwarzer Farbe. Die Lämmer tragen, wenn sie geboren werden, nur das kurze, feinere, eigentliche Wollhaar in kleinen stark gekräuselten Löckchen. Nach kurzer Zeit findet sich dann auch das Grannenhaar und löst die Kräuselung des Wollhaares allmälig immer mehr auf. Je jünger die Lämmer sind, wenn sie geschlachtet werden, desto werthvoller ist das Lammfell. Dies hat zu der Behauptung geführt, dass man dort die Mutterschafe schlachte, wenn sie kurz vor der Geburt stünden. Dies ist Fabel. Die Felle der ungeborenen Lämmer sind allerdings die werthvollsten, kommen aber nur dann in den Handel, wenn Mutterschafe beim Lammen, oder sonst in den letzten Stadien der Trächtigkeit zu Schaden kommen. Felle von älteren Lämmern, bei welchen schon das Grannenhaar sich in seinen ersten Anfängen entwickelt und die scharfen Kräuselungen bereits mehr aufgelöst hat, sind weniger werthvoll; man nennt sie dann „Astrachan". *Bohm.*

Barbastre-Pferd. Ponies von den Inseln Dieu und Noirmoutier an den Küsten des Departements Loire-Inferieure, von regelmässiger Gestalt, mit sehr langer Mähne und Schweif; diese Thiere sind von sanftem Charakter. Sie kommen nur mehr in sehr geringer Anzahl vor und sind auf dem Wege des gänzlichen Verschwindens. *Neumann.*

Barbe, Barbus fluviatilis Cuv. vulgaris Flem. Fisch aus der Unterclasse der Knochenfische (Teleostei), Ordnung der Physostomen, Familie der Karpfen, Cyprinidae. Vor den Verwandten ausgezeichnet durch vier kurze Bartfäden, wovon zwei am Mundwinkel und zwei an der Schnauzenspitze sitzen. Der dritte Strahl der Rückenflosse ist verknöchert und grob gesägt. Der Körper der gemeinen Barbe ist lang gestreckt, fast cylindrisch, mit mässig grossen Schuppen, oben grau oder olivengrün, an den Seiten gelblich, am Bauche weisslich. Die Barbe bewohnt die fliessenden Gewässer von ganz Central- und Nordeuropa. Ihre Nahrung besteht aus kleinen Wasserthieren, auch Krebs- und Fischlaich, wodurch sie schädlich ist. Sie laicht im Mai und Juni. Das Fleisch ist weich und grätig, wenig geschätzt. Der Genuss des Rogens bewirkt Erbrechen und Durchfall. Die Gattung Barbus zählt 164 Arten, welche über die fliessenden Gewässer der ganzen östlichen Hemisphäre mit Ausnahme Australiens vertheilt sind. Von europäischen Arten sind noch bemerkenswerth: Barbus plebejus Val. aus dem Lago Maggiore, B. caninus Cuv. aus dem nördlichen Italien und Spanien, B. petenyi Heckel, der Sämling, aus Siebenbürgen, Barbocagii, comiza Steind. und callensis Cuv. Val. aus der Pyrenäenhalbinsel. *Studer.*

Barberet D., Dr. med., geb. 1714, gab 1765 seine preisgekrönte Schrift: „Memoire sur les maladies épidémiques" heraus. *Semmer.*

Barberin-Schaf. Die Barberin-Rasse ist eine Abart des grossschwänzigen syrischen Schafes (Ovis Aries laticaudata, Desm.). Sie bewohnt das algerische Littorale, theilweise auch jenes des Golfes von Lion (Departement de l'Hérault) und kommt bis nach Savoyen und in die gebirgigen Regionen des südöstlichen Frankreich vor. Sie ist charakterisirt durch die starke Entwicklung des Schwanzes, welche eine Eigenthümlichkeit der Rasse ist; ebenso auch durch zwei nach hinten und unten gekrümmte Hörnerpaare. In gewissen Familien ist die Wolle völlig mangelnd und sind dafür blos Haare vorhanden; in anderen ist im Gegentheile der Körper völlig mit Wolle in langen, spitzen, derbfaserigen Strähnen bedeckt. Der Kopf und die Füsse sind bei den letzteren häufig gänzlich oder stellenweise schwarz oder fuchsroth. Manchmal ist auch das Wollkleid im Ganzen dunkelfarbig. Das letztere überschreitet im Gewicht selten 2 kg. Algerien sendet für den Consum von Marseille, Toulouse, Lyon und Paris jährlich bis zu 500.000 solcher Schafe. Dieselben werden entweder in Algerien oder in den südlichen Departements gemästet. Sie erreichen ein Lebendgewicht von 40—50 kg und liefern 20—25 kg Fleisch von mittlerer Qualität. Diese Schafe werfen jährlich zweimal, und zwar je zwei bis drei Lämmer per Wurf. Ihre Milchergiebigkeit ist eine gute. *Nn.*

Barbet, s. u. Pudel.

Barbet-Griffon, s. u. Pintsch.

Barbeton Caniche, s. u. Pudel.

Barbezieux-Huhn. Diese Rasse erhält ihren Namen von der Stadt Barbezieux (Departement Charente, Frankreich). Sie ist gänzlich schwarz, sehr stark, mit kurzen ungefiederten Füssen. Das Fleisch ist von feinstem Geschmack. *Neumann.*

Barbiers, anglo-indischer Ausdruck für eine Form der Paralyse, welche Menschen, Pferde und Hunde befallen kann und in Ceylon sowie an der malabrischen Küste von Südindien vorkommt. In den Monaten Jänner, Februar und März tritt diese Krankheit am häufigsten auf. Die Ansicht, dass dieselbe durch die in dieser Zeit herrschende Windströmung verursacht werde und zumeist jene

Individuen befalle, welche derselben ausgesetzt sind, ist eine so allgemeine, dass die Krankheit in Indien mit dem Namen Windstroke = Windstoss bezeichnet wird. Angestrengte Bewegung in der Sonnengluth, Schlafen oder Niederlegen im Freien während der Tageshitze, dem kalten, frostigen Nachtthau ausgesetzt sein und besonders in demselben schlafen, Schwitzen im Gehen bei dieser kalten Windströmung mit schlecht oder leicht bedecktem Körper, sich den Landwinden aussetzen, welche jeden Morgen bei Sonnenaufgang von den benachbarten Gebirgsketten herblasen: all dies kann man thatsächlich als die Ursachen dieser Krankheit bei Menschen und Thieren betrachten. Dieselbe tritt äusserst rasch auf und hat Lähmungserscheinungen im Gefolge. Paralytische Affectionen unter Pferden sind in ganz Indien und in Burmah nichts Seltenes. Die Paralyse der hinteren Extremitäten wird von den Eingebornen „Kumree" genannt und von ihnen einem Schmarotzer im Rückgrat zugeschrieben, welcher von denselben mit einem im Auge sich aufhaltenden Wurm (Filaria oculi) vergesellschaftet wird. Unter Paralytica Indica werden wir aufs sorgsamste die klinischen und pathologischen Kennzeichen dieser verschiedenen Formen in Betracht ziehen (s. a. Paralysis). *Smith.*

Barbino, s. u. Pudel.

Barbone, s. Druse.

Bardana, Arctium Bardana, gemeine Klette, jetzt besser bekannt unter dem Namen Lappa officinalis oder Lappa major, sowie Lappa minor, und die wollige Klette, L. tomentosa, bekannte, überall an Wegen und Gräben wachsende (erstere im August purpurn blühende) zweijährige Composite, Cynareae, L. XIX., liefern die Klettenwurzel, Radix Bardanae; sie enthält ähnlich der Althaea viel Schleim, etwas Stärke, Inulin und digerirt mit Oel und mit Alkanna gefärbt gilt dieselbe als Haarwuchs beförderndes Mittel, ist jedoch ganz und gar unwirksam. *Vogel.*

Baretous-Vieh. Varietät der französischen Pyrenäen-Rinderrasse. Ihr Name stammt von dem Baretous-Thale (Departement Nieder-Pyrenäen), wo sie gezüchtet wird. Es ist dies ihrer Bildung nach die regelmässigste Abart der Rasse. Sie ist feingegliedert, kräftig und von ausdauernder Beschaffenheit. Gut zu Arbeits- und Schlachtzwecken, ist sie auch in Hinsicht der Milchergiebigkeit genügend. Die Haarfarbe ist lichtgelb, die Hörner weiss. Die Grösse übersteigt nicht 1·40 m. *Neumann.*

Bareyre, schrieb über Zwerchfellbrüche, Kronenfisteln und Dämpfigkeit (1824). *Sr.*

Bark, eigentlich **Barg,** von porcus, Schwein, Bezeichnung für verschnittene männliche Schweine, ebenso Bork, richtig Borg, volksthümliche Benennung castrirter Eber, vgl. auch Altersstufen. *Koch.*

Barnbracke, s. Steinbracke.

Barometer. Der Italiener Torricelli in Florenz erfand in der Mitte des XVII. Jhdt., um das Maass des Luftdruckes anzuzeigen, die Torricelli'sche Röhre, welche aus Glas besteht, mit Quecksilber gefüllt ist, dessen verticaler Abstand des inneren und äusseren Quecksilberspiegels die Barometerhöhe oder den Barometerstand angibt, welcher an einer in Millimeter getheilten Scala, auf einem Brette angebracht, abgelesen wird; dieses Instrument erhielt den Namen Barometer, Schwere- oder Luftdruckmesser. Zur Messung des Luftdruckes wird eine einerseits zugeschmolzene Glasröhre von ungefähr 1 m Länge angewendet. Dieselbe wird ganz mit Quecksilber gefüllt, mit dem Finger verschlossen und mit der Mündung nach unten in ein mit Quecksilber gefülltes Gefäss gestellt. Zieht man hierauf den Finger weg, so sinkt das Quecksilber in der Röhre so weit, dass der Spiegel in derselben ca. 76 cm höher steht als ausserhalb. Der Raum über dem inneren Spiegel ist luftleer und heisst die Torricellische Leere. Soll aber das Barometer seinen Zweck erfüllen, so muss die Barometerröhre, sowie das Quecksilber in derselben vollkommen rein sein; auch darf der Raum über dem Quecksilberspiegel keine Luft enthalten. Da aber bei dem Füllen der Barometerröhre mehr oder weniger Luft mitgerissen wird, welche hartnäckig an der Röhre anhaftet, so muss, um ein luftfreies Barometer zu erhalten, die Röhre und das Quecksilber stark erwärmt und das heisse Quecksilber nach und nach mittelst eines Papiertrichters in die Röhre gegossen und nach jedem Einguss darin abermals bis zum beginnenden Sieden erhitzt werden. Die innere Weite der Röhre soll wenigstens 15 mm betragen. Man unterscheidet zwei Grundformen von Barometern, und zwar Gefäss- und Heberbarometer.

1. Das Gefässbarometer besteht aus einer Röhre, die unten gekrümmt ist und in ein weites, kugel- oder birnförmiges Gefäss übergeht, welches zur Hälfte mit Quecksilber gefüllt ist. Am oberen Theil, wo das Quecksilber mit dem luftleeren Raum in Verbindung steht, ist die Scala auf dem Brett, auf dem die Röhre befestigt ist, angebracht, welche in 66—88 mm eingetheilt ist.

2. Das Heberbarometer besteht aus einer U oder heberförmig abgebogenen Glasröhre mit parallelen Schenkeln; der längere Schenkel ist verschlossen, während der kürzere geöffnet ist. Das Quecksilber steigt daher in dem einen Schenkel ebensoviel, als es in dem anderen fällt.

3. Das Radbarometer ist ein Heberbarometer, dessen Stand aus der Stellung eines drehbaren Zeigers abgelesen wird.

4. Das Doppelbarometer ist ein Heberbarometer, dessen offener Schenkel sich in eine angeblasene, enge Glasröhre verlängert, in welcher über dem Quecksilber gewöhnlich gefärbter Weingeist sich befindet, an dessen Spiegel von der Scala der Barometerstand abgelesen wird.

5. Das registrirende Barometer, welches durch einen Hebel mit Schreibstift den veränderlichen Luftdruck auf einer sich drehenden Papierwalze, die von Zeit zu Zeit ausgewechselt wird, ununterbrochen graphisch in Curven mit Farbe aufschreibt, ist ebenfalls ein Heberbarometer.

6. Metallbarometer, Aneroidbarometer. Dasselbe besteht aus einer kreisförmig

gebogenen, luftleeren Röhre ABC von dünnem Messingblech, welche sich in einem Gehäuse befindet und in ihrer Mitte B befestigt ist; gegen die freien Enden A und C der Röhre wird der Fühlhebel AEDC durch die Spannkraft der Spiralfeder h h schwach angedrückt.

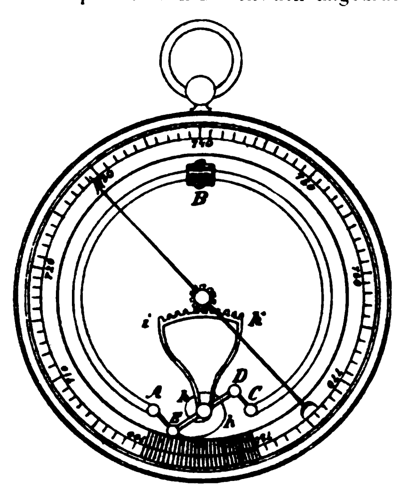


Fig. 178. Aneroidbarometer.

Im Drehpunkt des Hebels ist der Rechen i k befestigt, dessen Zähne in einen Trieb mit einem daran befestigten Zeiger eingreifen. Die Wirkung dieses Instrumentes ist: nimmt der Luftdruck zu, so erfährt der erhabene Theil der ringförmigen Röhre wegen der grösseren Oberfläche eine grössere Zunahme des Druckes als der hohle; die Röhre wird daher so zusammengedrückt, dass die beiden Enden A und C einander näher kommen; dadurch wird der Hebel und der Zeiger des Triebes im Sinne des Zeigers einer Uhr gedreht. Wird der Luftdruck vermindert, so dehnt sich die Röhre vermöge ihrer Elasticität wieder aus und der Zeiger dreht sich im entgegengesetzten Sinne. Durch Vergleichung mit einem Quecksilberbarometer kann man in das Gehäuse die Graduirung anbringen. Diese wird in Millimetern vorgenommen und reicht in der Regel bis 800 mm.; die letzten Nullen sind an manchen Instrumenten weggelassen, müssen daher beim Ablesen hinzugedacht werden. Dieses Barometer ist sehr empfindlich, jedoch nicht so genau als ein Quecksilberbarometer. Blackwell hat bei der Construction des Aneroids statt einer einzigen luftleeren Röhre ein System eigenthümlich geformter evacuirter Gefässe benützt und diese mit Systemen von Spiralfedern, die ihre Volumveränderungen in entgegengesetztem Sinne erfahren, in Verbindung gebracht. Dadurch wird den zufälligen Veränderungen der Elasticität des baroskopischen Systems entgegengewirkt, und nach Beobachtungen Glaishen's darf man hoffen, dass auf diese Weise die bisherigen Mängel der Aneroidbarometer beseitigt werden können.

Der Luftdruck verändert sich nach Zeit und Ort. Die zeitlichen Veränderungen unterscheiden sich in periodisch wiederkehrende und in unregelmässige. Die ersteren wiederholen sich entweder im Laufe eines Jahres und heissen jährliche, oder im Laufe eines Tages und heissen tägliche. Die letzteren stehen vorzugsweise mit den Windrichtungen im Zusammenhang. Aus den periodisch wiederkehrenden Veränderungen des Barometerstandes im mittleren Durchschnitte hat man gefunden, dass derselbe im Winter höher ist als im Sommer, u. zw. beträgt er in den Breiten von Mitteleuropa im Jänner 1—2 mm mehr als im Juli. Die Barometerstände nehmen im Mittel zweimal des Tages einen höchsten und zweimal einen tiefsten Stand an. Der höchste Stand fällt auf den Morgen zwischen 9 bis 10 Uhr und Abends kurz nach Sonnenuntergang. Der tiefste Stand fällt vor den Sonnenaufgang und auf den Nachmittag gegen 4 Uhr. Die Grösse dieser Veränderung beträgt etwa 1 mm. Die unregelmässigen Veränderungen des Barometerstandes sind in den Breiten der gemässigten Zone so bedeutend, dass sie die periodischen Veränderungen innerhalb kurzer Zeitabschnitte vollständig verdecken; dieselben betragen 30 bis zu 40 mm. Der Barometerstand ist im Allgemeinen bei Nordostwind am höchsten, sinkt bei Ost-, Südost- und Südwind, ist bei Südwestwind am kleinsten und steigt bei West-, Nordwest- und Nordwind. Die periodisch sowohl als die unregelmässig wiederkehrenden Aenderungen des Barometerstandes haben ihren Grund in der ungleichen und stets sich ändernden Temperatur der Luft. Wird an einem Ort die Luft erwärmt, so dehnt sie sich aus, steigt in die Höhe und strömt von da nach kälteren Gegenden; der Luftdruck nimmt also mit der Erwärmung der Luft ab, das Barometer sinkt. Hieraus erklären sich die jährlichen und theilweise auch die täglichen Veränderungen des Barometerstandes. Der Zusammenhang des Barometerstandes mit der Windrichtung geht daraus hervor, dass der Nordostwind der kälteste und daher auch der schwerste, der Südwest der wärmste und daher auch der leichteste Luftstrom ist. Es muss daher jener ein Steigen, dieser ein Sinken des Barometerstandes zur Folge haben. Mit der Windrichtung hängt die Witterung auf das innigste zusammen; im mittleren Europa bringt der trockene Nordost heiteres und klares Wetter, der feuchte Südwind im Allgemeinen Regen. Nun lässt sich aus dem Steigen des Barometers auf eine nordöstliche, aus dem Fallen auf eine südwestliche Strömung schliessen; ein Steigen des Barometers zeigt daher in der Regel den Eintritt von schönem, ein Fallen den Eintritt von schlechtem Wetter an. Die Veränderungen nach dem Orte sind bedingt theils durch die geographische Lage eines Ortes, theils durch dessen Höhe über der Meeresfläche. Der Barometerstand vom Aequator bis etwa zum 30. Breitegrad nimmt zu, von da bis zum 65. Breitegrad wird er kleiner und nimmt von hier ab wieder zu. Da der Luftdruck von der Meeresfläche in die Luftregionen aufwärts stetig abnimmt, so wird das Barometer auch zu Höhenmessungen verwendet. Das Barometer ist ein ebenso schätzenswerther Behelf in der Thier- wie

in der humanen Medicin, weil der Luftdruck, abgesehen von dessen Einfluss auf die jeweilige Witterung, einen nicht unbedeutenden Einfluss auf den thierischen Organismus ausübt und stets zu beachten, resp. zu messen und bei Abfassung von Krankengeschichten, hygienischen Berichten etc. zu registriren ist. *Ableitner.*

Baroskop oder Dasymeter, ein physikalisches Instrument, durch welches das Vorhandensein eines Gewichtsverlustes in der Luft gezeigt werden kann. Ein Säulchen trägt einen kleinen, empfindlichen Wagbalken, an welchem einerseits eine massive Messingkugel, andererseits eine hohle, luftdicht verschlossene Glaskugel befestigt ist (Fig. 179). Die Messingkugel wird

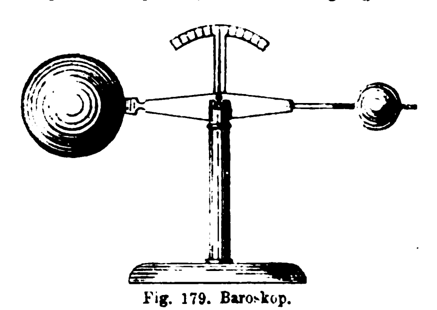


Fig. 179. Baroskop.

so abgeglichen, dass sie im lufterfüllten Raume der Glaskugel das Gleichgewicht hält. Da die Glaskugel ein viel grösseres Volumen hat als die Messingkugel, so verdrängt sie mehr Luft, hat also einen grösseren Gewichtsverlust; sollen deshalb beide Kugeln gleich schwer erscheinen, so muss die Glaskugel in Wahrheit etwas schwerer sein als die Messingkugel. Stellt man nun den Apparat unter den Recipienten der Luftpumpe und entfernt aus diesem die Luft, so muss auch der Gewichtsverlust aufhören, und die Glaskugel sinkt nieder; lässt man die Luft wieder in den Recipienten, so stellt sich der Gleichgewichtszustand wieder her. Wenn der Arm, welcher die Metallkugel trägt, eine Schraube bildet, so dass man diese Kugel etwas hin und her schrauben kann, so lässt sich die Vorrichtung auch so stellen, dass im leeren Raume Gleichgewicht herrscht und in der Luft die Metallkugel niedersinkt. *Ableitner.*

Barrensetzen, Barrennagen, Barrenbeissen, eine Untugend der Pferde, welche im ersteren Falle (Aufsetzen, s. d.) beim Koppen geübt wird; im letzteren Falle pflegen meist junge Pferde und auch ältere aus langer Weile die hölzernen Bestandtheile des Futterbarrens zu benagen und sowohl diesen zu beschädigen, als auch die Reibefläche ihrer Schneidezähne, sowie die äusseren Ränder derselben abzunützen und auf die Altersbeurtheilung nachtheilig einzuwirken. Man begegnet dem Uebel durch Bestreichen der Barren mit brenzlichen Stoffen oder besser durch Ueberkleiden der Holzbestandtheile der Barren mit Zinkblech. *Koch.*

Barrière, Schranke; figürl. ein Hinderniss auf der Rennbahn, welches Pferde zu überspringen haben. *Koch.*

Barry, nach Settegast einer der berühmten Hunde des St. Bernhard, welcher vorzugsweise die Rasse auf den Höhepunkt ihrer Leistungsfähigkeit brachte (s. a. Bernhardshund). *Koch.*

Bars der Erste, ein arabisch-dänisch-holländischer Hengst (geb. 1784 zu Chranöwoi in Russland), gilt als erster und bester Repräsentant und Begründer der Orlow'schen Traberrasse. Der alte Graf Orlow liess dem orientalischen Hengst Smetanka (Sahne) zuerst eine dänische und dann dem Hengste Pulkau eine holländische Stute zuführen. Nach Orlow's Ansicht musste das arabische Blut in einen grösseren Körper gebannt werden, um später, ohne eine Disharmonie in den Körpertheilen hervorzurufen, das holländische Material zu durchdringen. Der Araber war das Feuer, dessen Kraft die Locomotive, das holländische Pferd, in Bewegung setzen sollte. S. a. Orlow-Rasse. *Freytag.*

Barsche, Percidae, Familienname für Fische aus der Unterclasse der Knochenfische (Teleostei), Ordnung der Stachelflosser (Acanthopterygii). Die Barsche haben einen länglichen Körper, der von kammförmigen (ctenoiden) Schuppen bedeckt wird; diese Schuppen erstrecken sich nur wenig auf die senkrechten Flossen. Die Kiemendeckelstücke sind bezahnt oder bedornt; einfach kegelförmige Zähne stehen auf Zwischenkiefer, Unterkiefer und Gaumen. 6—7 Kiemenhautstrahlen. Die Bauchflossen sind brustständig, sie haben einen Stachel und fünf Strahlen. Die Barsche sind Raubfische, welche theils das Meer, theils das süsse Wasser bewohnen. Von europäischen Süsswasserbewohnern sind die bekanntesten der gemeine Flussbarsch, Perca fluviatilis L., von πέρκη, Barsch. Der Körper seitlich zusammengedrückt, zwei Rückenflossen, die erste mit 13—15 Stachelstrahlen, die zweite mit 13—14 weichen Strahlen. Der Kiemenvorderdeckel gezähnelt, der Hauptdeckel mit einem Dorn. Farbe gelb ins Grünliche mit 5—9 schwärzlichen Querbinden. 24—36 cm lang. Laicht von März bis Mai. Sehr geschätzter Back- und Bratfisch in den Flüssen und Seen Europas und Nordasiens.

Lucioperca Sandra L. Der Zander, Schill, mit mehr walzigem Körper, zwei einander sehr genäherten Rückenflossen und einem Kiemendeckel, an dem nur der Vorderdeckel gezähnt ist, gestrecktem Kopf und weiter Mundspalte. Laicht im April bis Juni. Geschätzter Speisefisch in den norddeutschen Flüssen und im Donaugebiet.

Aspro Zingel Cuv. Der Zingel im Donaugebiet, leicht verdaulicher Back- und Bratfisch.

Acerina cernua L.. Der Schroll, Kaulbarsch in Norddeutschland und dem unteren Rheingebiet.

Acerina Schrätser, der Schrätser, im Donaugebiet. Letztere beiden mit nur einer Rückenflosse. Meerbewohnende Gattungen sind: Labrax, Apogon, Anthias, Serranus etc. *Studer.*

Bartgrundel, Schmerle, Nemachilus barbatula L. Fisch aus der Unterclasse der Knochenfische (Teleostei), Ordnung der Physostomen, Familie der Karpfen (Cyprinoidei). Die

Schmerle ist ein 10—15 cm langes Fischchen mit gestrecktem, seitlich zusammengedrücktem Körper, der nur mit kleinen unter der Haut verborgenen Schuppen bedeckt wird. An der Spitze der etwas vorgezogenen platten Schnauze sitzen vier Bartfäden, zwei lange Bartfäden zu jeder Seite des Mundwinkels. Die einzige Rückenflosse ist kurz mit 10 Strahlen, die Schwanzflosse breit abgerundet. Farbe am Rücken dunkelbraun mit schwarzgrünen Punkten, Seiten und Bauch schmutzig gelb. Die Dorsal- und Schwanzflosse mit länglichen schwarzen Flecken. Die Schmerle lebt in ganz Europa mit Ausnahme von Dänemark und Norwegen in klaren Bächen mit kiesigem Grunde gesellig; mitunter wird sie auch, namentlich in Norddeutschland, in eigenen Behältern (Schmerlgruben) gehegt. Sie laicht im März und April. Das Fleisch, gebraten oder gesotten, ist schmackhaft und leicht verdaulich. *Studer.*

Barthelemy E., geb. 1785, gest. 1851, studirte in Lyon Thierheilkunde, wurde 1814 Professor der Anatomie an der Veterinärschule zu Alfort, ging 1825 nach Paris und wurde 1844 zum Präsidenten der Akademie der Medicin erwählt. Bekannt durch zahlreiche Schriften und durch seine anfängliche Opposition gegen die Contagiosität des Rotzes. *Sr.*

Barthelemy (der Jüngere), studirte in Alfort, wo er einige Zeit Professor, dann praktischer Arzt in Paris war. *Semmer.*

Bartholini'sche Drüsen, Duverney'sche — Cowper'sche — Drüsen, Scheidendrüsen (glandulae vulvo-vaginales) sind zwei acinöse Drüsen, welche an den Seitenflächen des Scheidenvorhofes der Wiederkäuer ihre Lage haben und aussen von Muskelfasern des Schamschnürers bedeckt werden. Das breitere Ende der gelb-röthlichen, mandelförmig-ovalen Drüsen ist nach oben gewendet; die aus dem unteren, sich etwas zuspitzenden Ende heraustretenden kleinen Ausführungsgänge vereinigen sich zu einem kurzen, jedoch ziemlich weiten Canal, welcher etwa 10 cm vor den Schamlippen in den Scheidenvorhof mündet. Die Drüsen, welche bei der Kuh gegen 3 cm lang und 1—1·5 cm breit sind, hat man mit den Cowper'schen Drüsen der männlichen Geschlechtsorgane verglichen, das von denselben gelieferte Secret ist nicht näher bekannt. *Mr.*

Entzündung derselben. Die Bartholini'sche Drüse entzündet sich bisweilen und bildet einen grösseren Abscess. Zuweilen bildet sie sich, wahrscheinlich in Folge der Verstopfung ihres Ausführungsganges, zu faustgrossen, cystoiden Räumen (Retentionscysten) aus, wie es namentlich von Franck in einigen Fällen beobachtet worden ist. *Sl.*

Bartholini'scher Gang, s. Unterzungendrüse bei Zunge.

Bartlet J., gab heraus: „The gentleman's Farriery or a practical Treatise on the diseases of Horses. London 1754, ein Buch, das in England neun Auflagen erlebte und in's Deutsche und Französische übersetzt wurde. Ferner eine Pharmacopaeia Hippiatrica 1766. *Sr.*

Bartschwein (Sus barbatus). Dasselbe soll auf Borneo und in Ostindien häufig vorkommen; es hat seinen Namen den langen, ziemlich dicht stehenden gekräuselten Borsten zu verdanken, welche an den Seiten des Kopfes die Gegend von den Augen bis zum Rüssel bartartig bedecken. Sonst soll die Behaarung am Körper ziemlich schwach sein; nur auf dem Rücken sollen die Borsten etwas dichter stehen und hier auch ziemlich lang werden. Die Farbe der Bartschweine ist ein unreines Braunroth oder Braungelb; zuweilen kommen auch schwarze Thiere dieser Art vor. Sie besitzen alle einen langen, schmalen Kopf mit kleinen Augen und zierlichen Ohren. In der Grösse stehen sie unserem europäischen Wildschweine ziemlich nahe; in ihren Bewegungen sind sie rascher und gewandter; man nennt sie in den Heimatsländern wilde und bösartige Thiere. Die Jagd auf Bartschweine erfordert muthige, gewandte Jäger. Nach Europa ist diese Art bis jetzt nur ganz vereinzelt gekommen. *Freytag.*

Bartumber, Schattenfisch. Umbrina cirrhosa C. V. Fisch aus der Unterclasse der Knochenfische (Teleostei), Ordnung der Stachelflosser (Acanthopterygii), Familie der Umberfische, Sciaenidae. Ein ziemlich gestreckter, seitlich comprimirter Körper mit verbreitertem Kopf, an dem die Schnauze gewölbt ist und über die Mundöffnung vorragt, charakterisirt die allgemeine Gestalt des Fisches. Das Kinn trägt einen kurzen Bartfaden. Es sind zwei Rückenflossen vorhanden, wovon die erste durch 10 Stachelstrahlen gestützt wird, die zweite durch einen Stachelstrahl und 22—23 weiche Strahlen. Die Afterflosse hat zwei Stachelstrahlen und sieben weiche. Die Grundfarbe des Körpers ist messinggelb oder bleigrau, 25—30 schmale, schwarz geränderte Streifen ziehen vom Rücken schief nach vorn und unten. Die erste Rückenflosse, die Schwanzflosse, die Bauchflosse und das Ende des Kiemendeckels sind schwarz. Länge 50—70 cm. Die Bartumber findet sich häufig an den Küsten des Mittelmeeres, aber auch am Cap der Guten Hoffnung und der Natalküste. Ihr Fleisch wird sehr geschätzt und ist leicht verdaulich. *Studer.*

Barwal, s. Bergschaf des Himalaya.

Baryt. Das Oxyd des Baryums, BaO, auch Aetzbaryt genannt, wird aus salpetersaurem Baryt durch Glühen desselben bis zur Rothgluth dargestellt; es bildet eine poröse, grauweisse Masse, welche sich mit Wasser unter starker Wärmeentwicklung zu Barythydrat verbindet. Es löst sich leicht in kochendem Wasser, aus der Lösung krystallisirt beim Erkalten ein Barythydrat, welches 8 Molecule Krystallwasser enthält. Die wässerige Lösung des Barythydrates reagirt alkalisch. Erhitzt man Baryt an der Luft bis zur schwachen Rothgluth, so nimmt er Sauerstoff auf, wobei er Baryumsuperoxyd, BaO_2, wird. *Loebisch.*

Baryum. (Ba. Atomgewicht 137.) Ein Element, welches zu den Erdalkalimetallen zählt, und dessen Name vom griech. βαρύς, schwer, schon darauf hindeutet, dass die Verbindungen desselben und das Element selbst ein hohes specifisches Gewicht haben. Es kommt im Mineralreiche als schwefelsaures

Baryt (Schwerspath) und als kohlensaures Baryt (Witherit) weit verbreitet vor. Das metallische Baryum wurde aus geschmolzenem Chlorbaryum durch Zerlegen dieses durch Elektrolyse zuerst von Davy 1808 dargestellt und ist ein gelbes, in der Rothglühhitze schmelzbares, etwas hämmerbares Metall, welches sich an der Luft rasch oxydirt und Wasser schon bei gewöhnlicher Temperatur zersetzt. Die flüchtigen Verbindungen des Baryums färben eine farblose Flamme grün. *Loebisch.*

Basalmembran, Glashaut, eine sehr dünne, glashelle, homogene Bindegewebsschichte, welche als Grundlage des Epithels nachgewiesen wurde. *Kitt.*

Basalt. Als Basalt bezeichnet man immer dichte Gesteinsarten, deren wesentliche Gemengtheile Plagioklas mit Augit und Olivin bilden. Die Basalte sind theils rein körnig, theils besitzen sie eine amorphe Basis. Andere Basalte sind von zahlreichen Hohlräumen durchsetzt, welche mit Carbonaten und wasserhältigen Silicaten ausgefüllt sind. Sie kommen in Kuppen, Gängen, oft in wiederholten Etagen, auch in säulenförmiger Absonderung vor, viele sind nachweisbar Laven, ihre Eruption fällt in die Tertiärzeit und dauert bis in die Gegenwart fort, sie sind in Irland, Schottland, Deutschland, Frankreich und Italien weit verbreitet. Da die chemischen Bestandtheile des Basalts, Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd und Eisenoxydul, Kalk, Magnesia, Kali und Natron bilden, so liefert er verwittert einen sehr fruchtbaren Boden. Sonst werden die Basalte nur als Strassenbausteine benützt. *Loebisch.*

Basaltstapel, s. Wollstapel.

Baschkiren-Pferd. In den russischen Gouvernements Ufa, Samara, Perm und Orenburg wohnt ein tatarischer Volksstamm, welcher eigentlich Baschkurt — d. h. Bienenzüchter — heissen sollte, gewöhnlich aber „Baschkiren" genannt wird. Im Winter halten sich die Leute dieses Stammes zusammen in stehenden festen Dörfern auf, im Sommer aber ziehen die erwachsenen Männer mit ihren Fettschwanzschafen und den kleinen meist rauhhaarigen Pferden nomadisirend in den dortigen Steppen umher. Die Baschkiren sind wie die meisten anderen Tataren kühne Reiter und vortreffliche Pferdebändiger, welche, mit den in jene Gouvernements übergeführten Kosaken gemischt, den Uralfluss entlang die Linie der uralischen Kosaken bilden und sich in ihrer dienstfreien Zeit gern mit Pferdezüchtung beschäftigen. Die Bewachung der Bienenstöcke, von welchen die Reichen des Landes nicht selten 500 Stück und darüber besitzen, überlässt man den Weibern, Kindern und Greisen, die stets in den Dörfern zurückbleiben und alle Haus-, Hof- und Feldarbeiten bestens besorgen. Die Baschkiren-Pferderasse bildet zwei Schläge, welche in der Körpergestalt einander sehr ähnlich und nur in der Grösse verschieden sind. Die Thiere des grossen Schlages werden in den Flussthälern und die des kleinen Schlages auf den Bergen gezüchtet. Erstere erreichen im Durchschnitt eine Höhe von 1·50 m, wohingegen die Bergpferde gewöhnlich nur 1·35—1·40 m gross werden. Der Kopf der Thiere ist gross und in der Gesichtslinie meist gerade; ihr Hals ist länger als bei den stammverwandten Kirgisen-Pferden, ihre Brust hat eine gute Breite und der Rumpf ist von mittlerer Länge, bei den kleinen Bergpferden auch sehr oft kurz zu nennen. Fast alle Pferde dieses Schlages besitzen gute Schultern, dazu eine starke Muskulatur und in der Regel kräftige Gliedmassen. Ihr breiter, starker Rücken geht in eine abschüssige Kruppe über, an welcher der dicke Schweif noch leidlich hoch angesetzt ist. Die Hufe dieser Thiere sind im Verhältnisse zu der kleinen, zierlichen Körpergestalt gross zu nennen und gewöhnlich von fester Hornsubstanz. Ihre Haarfarbe ist vorherrschend dunkelbraun, doch sollen auch in einzelnen Tabunen (Heerden) Falben, Schecken und Schimmel in grosser Anzahl vorkommen. Das Temperament der Baschkiren-Pferde ist ein ruhiges, und es sollen sich die von der Weide eingefangenen jungen Pferde leicht zähmen und zureiten lassen. Man benützt sie aber auch häufig im Zuge, so z. B. werden im Gouvernement Orenburg vorwiegend Baschkirenrosse zum Postdienste verwendet. Die mit saftigen Gräsern und Kräutern gut bestandenen Weiden in jenen Gouvernements liefern für die Pferde im Sommer ein sehr zusagendes, gesundes Futter. Im Winter werden sie hauptsächlich mit Heu ernährt. Auf den höher gelegenen Weiden der Berglandschaften finden die Pferde unter anderen Kräutern das federnde Pfriemgras (Stipa pennata). In der Neuzeit hat das Nomadenleben der Baschkiren einige Beschränkungen erlitten. Die russische Regierung bemüht sich ernstlich, jenen Volksstamm mehr und mehr an die Scholle zu fesseln und ihn auf die Vortheile einer besseren Ackercultur hinzuweisen. *Freytag.*

Basen sind chemische Verbindungen, welche auf Säuren in der Weise einwirken, dass hiebei Salze entstehen. Die unorganischen Basen enthalten sämmtlich Sauerstoff und Wasserstoff in Form der sog. Hydroxyl—OH—Gruppe. Trennt man von den unorganischen Basen so oft das Hydroxyl ab, als es in einer solchen Base enthalten ist, dann bleibt entweder ein Metall zurück oder eine Atomgruppe, welche wir als das Radical der Base bezeichnen. Kupferoxydhydrat $Cu(OH)_2$ ist eine Base, indem es mit Schwefelsäure schwefelsaures Kupfer — ein Salz — bildet; hiebei vereinigen sich die beiden OH mit dem Wasserstoff der Schwefelsäure zu Wasser, während das zweiwerthige Kupfer an die Stelle der beiden Atome Wasserstoff in die Schwefelsäure eintritt. Es sind demnach die Hydroxyde der Alkalimetalle (s. d.), sowie aller übrigen Metalle Basen. Doch auch NH_4OH Ammoniumhydroxyd ist eine Base, weil das Radical NH_4 in einer Säure die Stelle des Wasserstoffs vertreten und mit derselben ein Salz bilden kann. Die organischen Basen enthalten als Radical zumeist Verbindungen, deren wichtigste Bestandtheile Stickstoff, Phosphor und Arsen neben Wasserstoff und Sauerstoff bilden, man unterscheidet

demnach Stickstoff-, Phosphor- und Arsenbasen. Zu den Stickstoffbasen gehören auch die praktisch so wichtigen Alkaloide (s. d.). *Loebisch.*

Baseoglossus (abgeleitet von ἡ βάσις, Grund, Basis, und ἡ γλῶσσα, die Zunge), Bezeichnung für die an oder in dem Zungengrunde gelegenen Gebilde, z. B. Musc. baseoglossus. *Sussdorf.*

Basilicum, Basilienkraut, kleines und grosses, von der Labiate Ocimum minimum und Basilicum, L. XIV. 1, von lieblichem Geruch und deswegen häufiges carminatives Volksmittel. *Vogel.*

Basilicumsalbe, Unguentum basilicum nigrum, Königssalbe, von Delafond und Lassaigne angegebene reizende Harzsalbe zum Verband atonischer Wunden, verdient nicht mehr aufgeführt zu werden. *Vogel.*

Basische Aetzmittel, s. Aetzalkalien.

Baskisches Rind. Varietät der französischen Pyrenäen-Rinderrasse, welche in den am Meere liegenden Theilen des Departements Nieder-Pyrenäen gezogen wird. Sie umfasst blos Arbeitsthiere, welche sehr ausdauernd und widerstandskräftig, aber der Körperbildung nach, besonders hinsichtlich der Füsse und der Rücken- und Lendengegend, häufig mangelhaft gebaut sind. Nach vorheriger Mästung liefern sie gutes Fleisch. Die Kühe, weniger zahlreich als Ochsen, geben wenig Milch; die Hautfarbe dieser Thiere ist dunkelgelb, die Grösse überschreitet selten 1·35 m. *Nn.*

Baskisches Schaf. Abart der Pyrenäen-Schafrasse, wird im Departement Nieder-Pyrenäen gezüchtet; unterscheidet sich in geographischer und morphologischer Beziehung wenig von den Bearner Schaf (s. d.). *Neumann.*

Bassan-Gans, Basstölpel, Sula bassana Gray. Vogel aus der Ordnung der Steganopoden, Ruderfüsser, Familie der Sulidae, Tölpel. Der Vogel ist von der Grösse einer Saatgans, sein Kopf ist ziemlich gross, mit starkem, langem, geradem Schnabel, der hinten verdickt und rundlich, vorn seitlich comprimirt erscheint, die Spitze des Oberschnabels ist als nur schwach angedeuteter Nagel ein wenig herabgekrümmt; die Schnabelränder mit feinen rückwärts gerichteten Zähnen versehen. Der Oberschnabelfirst ist durch Längsfurchen, in denen die abortiven Nasenlöcher liegen, von den Seiten abgesetzt. Die Unterschnabeläste sind weit, fast bis zur Spitze getrennt, dazwischen spannt sich eine Haut, die in der Mitte bis auf die Kehle in einem schmalen Streifen unbefiedert ist, der Hals ist dick, mittellang, die Flügel schmal und lang, die Füsse kurz, die langen Zehen alle durch eine Schwimmhaut verbunden, der Schwanz über mittellang, die beiden Mittelfedern verlängert. Die Farbe des alten Vogels ist schneeweiss, mit gelblichem Anfluge am Hinterhals; die schmale Kehlhaut und die Handschwingen schwarz, Füsse olivengrün. Der junge Vogel ist bräunlichgrau, mit weissen Tropfen übersäet. Die Bassan-Gans brütet schaarenweise auf den Inseln und Klippen des Nordmeeres, Norwegen, Lofoten, Faröer, Hebriden, Island etc. Der südlichste Brüteplatz ist auf der kleinen Insel Bass, an der Ostküste Schottlands. Daher der Name Basstölpel. Der Vogel führt eine pelagische Lebensweise, nur zur Brützeit sucht er kleine Inseln und Klippen auf, wo er dann, zu Tausenden vereinigt, dem Brutgeschäfte obliegt. Seine Nahrung besteht in Fischen, sein Fleisch wird gegessen. Häufig verfliegt er sich, namentlich im Winter, nach Süden, man trifft ihn dann an der Nord- und Ostsee, an der ganzen atlantischen Küste Europas, selbst Nordafrikas. Mitunter verfliegt er sich auch auf das Land. *Studer.*

Basset, s. u. Dachshund.

Bassi D., war Professor an der Thierarzneischule zu Turin, bekannt durch zahlreiche Arbeiten auf dem Gebiete der Veterinärmedicin. *Semmer.*

Bassia butyracea, Gemeiner Butterbaum, eine ostindische Sapotacee (Diospyrinae), aus deren Samen man ein butterähnliches, äusserst geschätztes Oel erhält. Die Bassia sericea Javas liefert eine vortreffliche Guttapercha (s. d.). *Vogel.*

Bassorin, Adraganthin, $C_{12}H_{20}O_{10}$, Pflanzenschleim, in den meisten Pflanzen, insbesondere in Quittenkernen, Leinsamen, Salep, Eibischwurzel, Malven, Bockshornsamen etc. vorkommend. *Koch.*

Bastard (hybridus) nennt man in der Thierzucht die Producte, welche aus der Paarung verschiedener Arten hervorgehen, z. B. die Nachzucht von Pferd und Esel, von Yack und europäischem Hausrind, von Hund und Wolf etc. Die Bastarde sind meistens unfruchtbar oder nur fruchtbar in der Anpaarung mit ihren Stammthieren, und nur ganz vereinzelt kommen Ausnahmen von dieser Regel vor, so z. B. wurden vor etwa zehn Jahren im Acclimatisationsgarten bei Paris von einer Maulthierstute, die von einem Berberhengste belegt war, zwei Jahre hintereinander Fohlen geboren, welche die grösste Aehnlichkeit mit dem Pferde zeigten. — Die vielfach angezweifelte Bastardzeugung von Wolf und Hund ist im März d. J. 1884 auf einem Gute in der Provinz Sachsen ins Werk gesetzt und am 23. Mai sind von diesem Thiere im Hausthiergarten der Universität Halle a. d. S. vier junge Bastarde geboren worden. Ebenso wurde daselbst seit Jahren die Bastardzeugung von Yack-Stieren und europäischen Kühen mit bestem Erfolg bewerkstelligt, und neuerdings ist auch ein Yack-Sang-Bastard zur Welt gekommen. — Durch die in dem benannten Hausthiergarten von Dr. Jul. Kühn ausgeführten Paarungsversuche zwischen Yack und verschiedenen Rassen des europäischen Hausrindes wurde die von H. von Nathusius-Hundisburg vermuthete Art-Identität beider nicht bestätigt, indem sich nämlich die männlichen Bastarde als völlig steril bewiesen sowohl bei Paarungen mit weiblichen Yack-Bastarden, wie bei der Paarung mit weiblichen Thieren einer der Stammarten. Selbst noch ein viertelblütiger Yack-Bastardbulle zeigte sich, wie neuerdings constatirt werden konnte, völlig unfruchtbar und damit ist die specifische Verschiedenheit von Yack- und europäischem Hausrind zweifellos erwiesen. Gayal-

stiere sind in Halle a. d. S. ebenfalls mit Erfolg zur Bastardzeugung bei Hausrindern benützt worden. Auch hier machte sich der väterliche Einfluss besonders bemerkbar, indem die breite, glatte Stirn. die weite Zwischenhornlinie und die eigenthümliche Hornbildung des Gayals bei der Nachzucht deutlich bemerkbar wurde. Da sich die Bastarde in der Regel unfruchtbar zeigen, so erklärt es sich leicht, dass die Bastardzeugung im Grossen und Ganzen zur Vermehrung der Formengestaltung unserer Thiere stets nur wenig beitragen wird. *Fg.*

Bastardklee, s. Trifolium hybridum.

Bastard-pug, s. Roquet.

Bastardschaf, s. Württemberger (schwäbisches) Bastardschaf.

Batatas edulis, in südlichen Ländern ausserordentlich verbreitete Convolvulacee, deren Amylum (Batatenstärke) den grössten Theil des bei uns käuflichen Arrow-Root bildet. *Vogel.*

Bathmis (ὁ βαθμός, Stufe, Treppe etc.) wurde schon von Hippokrates und Galenus zur Bezeichnung der Höhlung in den Knochengelenken verwendet. *Sussdorf.*

Batrachier. Von βατράχιον, froschähnliches Thier, βάτραχος, der Frosch. Der Name Batrachii wurde zuerst 1805 von A. Brogniart eingeführt, welcher die Classe der Amphibien Linné's in die Ordnungen der Cheloni, Saurii, Ophidii und Batrachii sonderte. Die letzteren werden charakterisirt als Amphibien mit einem Herzohr, keinen oder nur rudimentären Rippen, nackter Haut, ohne Schuppen und Nägel. Das Männchen ohne Copulationsorgane. Die Befruchtung findet daher ausserhalb des weiblichen Körpers statt. Im Larvenzustand athmen sie durch Kiemen. Den Ansichten Brogniart's folgte Daudin in seiner Histoire naturelle générale et particulière des Reptiles. Die darunter fallenden Genera sind Hyla, Rana, Bufo, Salamandra, Proteus und Siren. Cuvier (Règne animal 1829, 2. Auflage) schliesst sich dem Vorgange Brogniart's an. Zu den oben genannten Gattungen kamen unter dem Namen Apoda durch Oppel 1811 noch die Schleichenlurche oder Cöcilien, deren Batrachiernatur zuerst von Duméril, dann von Oppel und Merrem, namentlich aber von Johannes v. Müller nachgewiesen wurde. Nachdem von Leuckart und Merrem vorgeschlagen worden, die Batrachier als Dipnoa von den übrigen Amphibien oder Monopnoa zu sondern, wurde in den neueren Systemen allgemein die Classe der Amphibien Linné's in zwei gleichwerthige Classen, die der Amphibien und die der Reptilien getrennt. Der Name Batrachier wurde von da an nach dem Vorgange Tschudi's nur noch auf die froschartigen, schwanzlosen Amphibien angewandt. Der Name Batrachier kann daher in doppeltem Sinne gebraucht werden. Im älteren Brogniart'schen Sinne ist er gleichbedeutend mit der Bezeichnung Amphibien nach dem neueren System, im Sinne des heutigen Systems bedeutet er die schwanzlosen Amphibien, Amphibia anura Duméril's, erste Ordnung der Amphibien. *Studer.*

Batrachos (ὁ βάτραχος). 1. Der Frosch. 2. Die Froschgeschwulst der Zunge, Aëtius. 3. Die Sohlenhöhlung und speciell die Strahlfurche des Pferdehufes. *Sussdorf.*

Batta-Pferd. Auf den grossen Sundainseln, besonders auf Sumatra, haben die holländischen Colonisten bei verschiedenen einheimischen Volksstämmen eine grosse Vorliebe für die Züchtung ihrer kleinen ponyartigen Pferde wahrgenommen. — Das in jeder Weise eigenthümliche Volk der Battas bewohnt im nordwestlichen Theile der Insel Sumatra fast ausschliesslich die circa 1300 m über dem Meeresspiegel liegende Hochebene von Toba, woselbst der Boden wie das Klima für die Pferdezucht besonders günstig zu sein scheint, denn es kommen gerade dort die besten Pferde der Sundainseln vor. Die sog. Batta-Pferde sind zwar alle klein und zierlich von Körpergestalt. selten höher als 1·25 m, aber ausnahmslos stärker und kräftiger als die Stammverwandten an anderen Orten Sumatras etc. Wenngleich diese Thiere auf besonders schöne Körpergestalt keine Ansprüche erheben können. so sind sie dort für den Reitdienst durchaus tauglich und besitzen fast immer ein lebendiges Temperament. Sie haben meistens einen guten, nicht zu langen Rücken und gesunde. derbe Gliedmassen mit vortrefflichen Hufen. Ihre gewöhnliche Haarfärbung ist mausgrau; doch es kommen dort auch Pferde von anderer Farbe hin und wieder vor. Die mausgrauen Thiere sowohl wie die Rothschimmel werden am höchsten geschätzt, besonders dann, wenn sie zur Reiterei lange Zeit benützt werden können. Die Eingebornen nennen diese Pferderasse „Kuda" und glauben, dass auf der ganzen Erde keine bessere Rasse vorkäme. Das Fleisch der Fohlen wird überall gern genossen. Nach Daniel gibt man dort nur allein dem Menschenfleische den Vorzug vor dem Fleische junger Pferde. *Freytag.*

Bauch (exterieuristisch) wird jene theils untere, theils weit nach oben reichende seitliche Gegend des Rumpfes genannt, welche unten und vorne den Schaufelknorpel des Brustbeines, an den Seiten von unten nach aufwärts die Rippenknorpel, bezw. die letzte Rippe selbst, hinten unten und seitlich den Beckeneingang (Beckenring), sowie aufwärts die äusseren Darmbeinwinkel und endlich oben die Querfortsätze der Lendenwirbel als Skeletgrenzen besitzt. Diese so weit zerstreuten Skeletpunkte sind nach aussen von unten her, an den Seiten und von oben einerseits durch die Bauchdecke (Bauchmuskeln, Fascien, Cutis), andererseits nach hinten seitlich von den äusseren Darmbeinwinkeln bis zur Symphyse und zu den Kniegelenken herab aber auch theilweise durch die Becken-, sowie die Oberschenkelmuskulatur und die Haut, welch letztere als Duplicatur die Bauch-Kniefalte bildet, untereinander verbunden. Im anatomischen Sinne ist der Bauch (s. Abdomen) nach den räumlichen Verhältnissen und nach dessen Inhalt wesentlich verschieden und sohin anders zu beurtheilen als vom exterieuristischen Standpunkte. nach wel-

chem lediglich dessen regionale Unterabtheilungen nebst deren theilweise von den genannten Skeletpunkten bedingten und daher verschieden gestalteten Uebergängen in die Nachbarpartien, d. h. kurz nur Form, Umfang und allfällige örtliche Defecte zu berücksichtigen sind. Der Bauch präsentirt sich also nach aussen als eine mehr weniger gleichmässige und deutlich ausgeprägte Rundung im mittleren unteren und seitlichen Theile des Rumpfes, welche wie schon erörtert sich nach vorne in den hinteren Brusttheil einpflanzt, nach hinten aber mit der Nachhand sich verbindet. Bezüglich der Haut des Bauches unserer Hausthiere ist nur zu bemerken, dass dieselbe gleichfalls an den mehr geschützteren Stellen (also seitlich und hinten unten) zarter und feinhaariger ist. als an den frei zur Seite und nach oben gelegenen Theilen. Die einzelnen regionalen Abtheilungen des Bauches an der unteren Fläche desselben werden die vordere Gegend (zumeist, aber wenig zutreffend, auch die Brustgegend des Bauches), mittlere oder, weil sich in ihr der Nabel befindet, auch Nabelgegend und die hintere oder — wegen theilweiser Vorfindung von Geschlechtstheilen dortselbst, Schlauch, Hodensack, Euter — auch Schamgegend genannt. Die mehr seitlichen Theile der Schamgegend, welche der Innenfläche der Oberschenkel zu liegen, bezeichnet man insbesondere als Leisten. Zieht man von der Höhe der Spitze des Habichtsknorpels eine gerade Linie bis zum kleinen Umdreher des Oberschenkels, so wird die ganze Seite des Bauches in eine obere und untere Partie geschieden und man nennt die erstere speciell Flanke oder Weiche (s. d.), die letztere aber schlechtweg Seitentheil des Bauches. Alle genannten Unterabtheilungen des Bauches sollen sowohl untereinander als auch in ihre Nachbarpartien ohne scharfe Grenzen und in entsprechender Ausdehnung harmonisch ineinander übergehen, wodurch eben der sogenannte normale Bauch gekennzeichnet wird. Diese normale Form des Bauches, welche häufiger bei Hengsten und Wallachen als bei Stuten vorzukommen pflegt, ist insbesondere dadurch ausgezeichnet, dass die Mitte des Bauchseitentheiles, besichtigt man das Pferd von vorne oder hinten, stets in einer Linie sowohl mit der Thoraxseitenwand, als auch mit der äusseren Mitte der Oberschenkel (Hinterbacke) liegt, sohin weder nach aussen vorsteht, noch ausgehöhlt oder eingefallen ist. Beobachtet man dagegen das Pferd von der Seite, so muss die Linie vom hinteren Ende der unteren Fläche der Brust mit dem Anfange der unteren Bauchfläche in einer Ebene liegen und dann allmälig gegen die Symphyse verlaufend ansteigen. Einen derart schön und gut geformten Bauch pflegt man auch als schlank zu bezeichnen und er ist um so besser, je inniger er mit einem wohlgestalteten Thorax, strammen Rücken, starker Lende und Nachhand harmonirt, und ist zugleich ein sprechender Beweis für die allseitig richtige diätetische Haltung des Pferdes. Der aufgezogene oder aufgeschürzte Bauch, auch Hirsch-, Windhund- oder Hechtenbauch genannt, ist speciell bei dem Pferde jene Bauchform, bei welcher der Bauch namentlich in seinen unteren und hinteren Partien sehr auffallend verkleinert und schmal ist, schon vom Schaufelknorpel ab sehr jäh gegen das Becken ansteigt, wobei auch die Bauchdecke sich so ansieht und anfühlt, als wäre sie gleichsam gegen die Symphyse zu angezogen. Uebertrainirte, dann besonders erregte feurige, ferner sehr karg im Futter gehaltene, sowie recht schlecht fressende Pferde und solche mit chronischen Leiden des Hinterleibes, namentlich darrsüchtige Thiere, weisen diese Bauchform auf, welche exterieuristisch unschön und bezüglich des Gesundheitszustandes solcher Pferde zumeist recht bedenkenerregend ist.

Den Gegensatz zu dem aufgeschürzten Bauch bildet der Hänge-, auch Kuhbauch, welcher, häufig mit dem Senkrücken vergesellschaftet, dadurch charakterisirt ist, dass der meist auch an den Seiten bedeutend ausgedehnte Bauch besonders in der Mitte zwischen Schaufelknorpel und Nabel auffallend vergrössert und herabhängend ist. Er kommt bei Pferden mit der vorbezeichneten Rückenbildung und schlaffer Muskelfasertextur besonders dann vor, wenn dauernd viel grobes und schwer verdauliches Futter verabfolgt wird. Bei wiederholt trächtigen Stuten, welche oft lange auf mit wenig nahrhaften, groben Gräsern besetzten nassen Weiden gehalten werden, kommt gleichfalls der eigentliche Hänge- oder Kuhbauch zur dauernden Ausbildung, welcher sich überhaupt aus naheliegenden Gründen auch bei sog. starken Fressern allmälig heranbildet. Bei wiederholt trächtig gewesenen Stuten mit langer und dabei sehr schmaler Lende kommt selbst bei diätetisch richtiger Haltung gleichfalls eine Art Hängebauch vor, welchen die Pferdezüchter als Mutterbauch bezeichnen. Der Hängebauch ist immer hässlich und beeinflusst im hohen Grade die Leistungsfähigkeit des Thieres sowohl in der Schnelligkeit, als auch rücksichtlich der Ausdauer, da mit ihm stets nothwendig ein verschieden hoher Grad von Schwerathmigkeit verbunden ist. Der Heu- auch Grasbauch, welcher sich nicht so sehr in die Tiefe, als vielmehr zu beiden Seiten ausbreitet und hiedurch in Disharmonie zu den umgebenden Körperpartien steht, kommt bei Pferden vor, welche fast ausschliesslich mit Rauhfutter — Heu, Gras, Häckerlingen, Klee — und anderen voluminösen Futterstoffen genährt werden und dabei verhältnissmässig wenig Bewegung machen. Auch diese Bauchform ist unschön und vermindert die Leistungsfähigkeit des Thieres; doch verliert er sich allmälig durch zweckentsprechende Aenderung der Fütterungsweise und wird bekanntlich häufig durch medicamentöse Eingriffe die Volumsverminderung dieser Bauchform beschleunigt. Weidepferde und speciell Fohlen tragen besonders häufig die Zeichen der leichteren Grade des Grasbauches an sich, welche sich aber mit

dem Futterwechsel bald verlieren. Von grosser Wichtigkeit ist die Beobachtung der Art und Weise der Action des Bauches bei der Athmung sowohl an gesunden, als auch an kranken Thieren dahin, ob und wie sich derselbe bewegt, und ob mit dem Athmen Flankenschlag und Bildung der sog. Dampfrinne u. dgl. verbunden ist oder nicht. Endlich muss bei der Beurtheilung und Untersuchung des Bauches auch auf dortselbst vorkommende Narben, Anschwellungen verschiedener Art, Geschwülste und speciell auf die verschiedenen Brucharten, Nabelbrüche — besonders bei Fohlen — dann auf die Flanken- und Bauchbrüche Rücksicht genommen werden. *Lechner.*

Bauchfell. Das Bauchfell (peritonaeum) ist die seröse Haut, welche die innere Fläche der Bauchhöhlenwände und gleichzeitig auch ganz oder theilweise die in der Bauchhöhle gelegenen Organe überzieht. Wie an allen serösen Häuten unterscheidet man auch an dem Bauchfell demgemäss: ein Wandblatt (Parietalblatt) und ein Eingeweideblatt (Visceralblatt). Wir denken uns die von dem Visceralblatt bekleideten Baucheingeweide von aussen her in den durch das Parietalblatt gebildeten Sack derartig eingeschoben, dass beide Blätter des Bauchfelles als ein continuirlicher Sack angesehen werden können, an dessen äusserer Seite sich die Baucheingeweide befinden. Je nachdem die nach dieser Vorstellung weiter oder weniger weit in den Bauchfellsack eingeschobenen Eingeweide entfernter oder näher von dem Parietalblatt zu liegen kommen, müssen längere oder kürzere Duplicaturen des Bauchfelles entstehen, welche von dem Parietalblatt zu dem Visceralblatt hinüberlaufen und im Wesentlichen den Zweck haben, die Baucheingeweide mit benachbarten Theilen zu verbinden, oder dieselben ohne Beschränkungen der den Eingeweiden zukommenden Bewegungen in der Lage zu erhalten. Diese Bauchfellduplicaturen werden, wenn sie eine nur geringe Länge haben, als Bänder, dagegen wenn sie einen bedeutenderen Umfang besitzen, als Gekröse, bezw. als Netze bezeichnet. Die Gekröse dienen zur Anheftung der verschiedenen Theile des Darmcanales, während die Netze von dem Magen ausgehen und mehr oder minder frei in die Bauchhöhle hineinragende Beutel darstellen. Eine bestimmte scharfe Grenze lässt sich zwischen den Bändern, Gekrösen und Netzen nicht ziehen; das breite Mutterband kann z. B. ebensogut als Gekröse der Gebärmutter bezeichnet werden. Zur Vermeidung von Wiederholungen sollen die einzelnen Bänder und Gekröse bei den Eingeweiden, zu deren Befestigung sie dienen, besprochen werden. Bezüglich der Netze s. Netz.

Bei den männlichen Thieren buchtet sich das Bauchfell durch den Leistencanal nach aussen hervor und bildet einen bis in den Hodensack herabreichenden Beutel, der die besondere Scheidenhaut des Hodens (s. d.) darstellt. Am vorderen Ende der Bauchhöhle bekleidet das Bauchfell die hintere Fläche des Zwerchfelles, hinten in der Beckenhöhle bildet das Parietalblatt des Bauchfelles, indem es von der Wirbelsäule zu dem Boden des Beckens herabsteigt, den Abschluss der Bauchhöhle, in welche ein Theil der Harnblase und der inneren Geschlechtstheile von hinten hereingeschoben ist, während ein anderer Theil der Harn- und Geschlechtsorgane entweder zwischen dem Parietalblatt und der Bauchwandung oder hinter dem Abschluss des Bauchfellsackes in der Beckenhöhle seine Lage hat. Durch das Einschieben der mit einem Bauchfellüberzuge versehenen Organe des Harn- und Geschlechtsapparates in den Bauchfellsack entstehen am hinteren Abschluss des letzteren blindsackartige Ausbuchtungen, welche namentlich bei den weiblichen Thieren einen bedeutenden Umfang erlangen und je nach den oben und unten angrenzenden Theilen als Mastdarm-, Gebärmutterausbuchtung (excavatio recto-uterina) und als Harnblasen-Gebärmutterausbuchtung (excavatio vesico-uterina) bezeichnet werden. Bei den männlichen Thieren sind die entsprechenden Ausbuchtungen viel flacher, sie erscheinen kaum angedeutet und werden durch eine breite Bauchfellverdoppelung von einander getrennt, welche die Endstücke beider Samenleiter einschliesst und den Namen der Douglasischen Falte erhalten hat. Wenn man von der Bauchöffnung der Eileiter bei den weiblichen Thieren absieht, steht der Bauchfellsack nirgends mit den äusseren Körperöffnungen in ununterbrochener Communication. Wie alle serösen Häute, besteht das Bauchfell aus Bindegewebe, in welches elastische Fasern eingesprengt sind. Die äussere Fläche des Bauchfelles ist an dem Parietalblatt locker, an dem Visceralblatt meist fest durch das subseröse (subperitoneale) Bindegewebe mit den Theilen, welche das Bauchfell bekleidet, verbunden. Die innere glatte Fläche wird von einem einschichtigen Pflasterepithel bedeckt; zwischen den Zellen des letzteren vorhandene Oeffnungen stellen eine directe Verbindung zwischen dem Bauchfellsack und den Lymphgefässen des Bauchfells her, so dass man den Bauchfellsack auch als einen colossalen Lymphraum angesprochen hat (siehe Lymphgefässe). Parietalblatt und Visceralblatt berühren sich mit ihren freien glatten und feuchten Flächen derartig, dass ein freier Raum zwischen den beiden Blättern nirgends existirt. Wegen der genannten Beschaffenheit der freien Flächen können die Eingeweide ihre Lage oder ihr Volumen ohne Schwierigkeit ändern und an einander, bezw. an den Wänden der Bauchhöhle hin- und hergleiten. Der Bauchfellüberzug verhindert nicht nur Reibungen der Eingeweide an einander, sondern hat auch zur Folge, dass Verwachsungen der Baucheingeweide unter sich oder mit den Wänden der Bauchhöhle so leicht nicht eintreten. *Müller.*

Bauchfellcysten bestehen grösstentheils aus den sog. Hydatiden oder dünnwandigen mit wässeriger Flüssigkeit gefüllten Cysten. Meistentheils sind es Blasenwürmer, Cysticercus

tenuicollis und Echinococcusblasen von Erbsen- bis Apfelgrösse. Der Cysticercus tenuicollis sitzt am Bauchfellüberzug der Leber, Milz, des Magens und Darms, die Echinococcusblasen meist in der Leber (s. Balggeschwülste und Bandwürmer). *Semmer.*

Bauchfellentzündung, Peritoneitis s. Peritonaeitis (von περιτόναιος, darübergespannt). Wie alle Entzündungen, so besteht auch die Bauchfellentzündung in einer Störung der Blutcirculation und der Ernährung des serösen Ueberzugs der Bauchhöhle und deren Organe. Das Blut häuft sich in den Capillaren des Peritonaeum an, die Capillaren erweitern sich, sie erscheinen dem Auge als kleine rothe, zierlich verschlungene Fäden und verleihen dem Bauchfelle eine trübe und fleckig oder streifig rothe Farbe. Die erschlafften und ausgedehnten Gefässhäute lassen bald Serum und Zellen des Blutes hindurchtreten, wovon sich der wässerige Theil in der Bauchhöhle ansammelt, der feste Theil sich als Faserstoffgerinnungen in Form von schmierigen, eiter- oder gallertartigen und festeren polypösen und hautartigen weissen Massen auf dem Peritonaeum ausscheidet, die sich leicht von diesem abziehen lassen. Das ergossene Serum ist anfangs roth, trüb, öfter mit flockigen Exsudaten vermischt, nach ca. 7—14 Tagen wird es mehr klar und hell. Oefter gerinnt das Serum beim Zutritt der Luft. Ueber die Beschaffenheit der Trans- und Exsudate siehe „Ausschwitzung". Verkleben die festen Exsudate die einzelnen Bauchorgane mit einander, so bezeichnet man die Entzündung als eine adhäsive. Die Menge des Transsudats ist eine bald mehr, bald weniger erhebliche; eine grössere Ansammlung von Serum stellt die Bauchwassersucht dar; vermischt es sich mit Eiter und Jauche aus vereiterten Drüsen etc., so wird es missfarbig und fötid; die umspülten Organe werden von ihm ausgelaugt und erscheinen deshalb anämisch und blass. Mitunter kapselt sich das Serum in mehr oder weniger grossen Hohlräumen ab, welche aus dem plastischen Exsudat hervorgehen. Die Ursachen der Peritoneitis sind in hochgradigen Erkältungen und Verletzungen des Hinterleibes, resp. des Bauchfells zu suchen. Unter den traumatischen Verletzungen sind Operationen in der Bauch- und Flankengegend hervorzuheben, z. B. die Bruchoperation, die Castration, dann Verletzungen der Genitalien bei schweren Geburten. Trächtigkeit erhöht die Disposition zur Peritoneitis, weil durch den belasteten Uterus die Blutcirculation in den Organen erschwert wird. Reizungen des Peritonaeum durch Fremdkörper steigern sich nicht selten bis zur Entzündung. Die Fremdkörper können von aussen her in die Bauchhöhle eindringen, aber auch vom Magen- und Darmcanal aus, sofern sie diese Theile durchbohren; sie bestehen in seltenen Fällen in Eingeweidewürmern, welche sich am Bauchfell festsetzen (bei Wiederkäuern Pentastomum denticulatum, bei Einhufern Filaria papillosa), nach Zerreissung des Nahrungsschlauches in ausgetretenen Futterstoffen, nach Zerreissung der Harnblase in ergossenem Harn, nach Oeffnung von Abscessen in Eiter. Schon von aussen her in die Bauchhöhle eingedrungene Luft vermag eine Bauchfellentzündung zu veranlassen. Secundär tritt Peritoneitis zu entzündlichen Leiden der Brust- und Baucheingeweide und der weiblichen Genitalien, zum Erysipel, Puerperalfieber und zu Infectionskrankheiten hinzu.

Symptome. Die chronische Peritoneitis verläuft unter den Erscheinungen der Bauchwassersucht (s. diese). Die acute Peritoneitis charakterisirt sich durch hohes Fieber, Puls- und Athemfrequenz, grosse Schmerzhaftigkeit bei schnellem Verfall der Kräfte und kleinem Pulse. Des Schmerzes wegen wird jede Bewegung, selbst das Niederlegen vermieden und der Rücken aufgekrümmt, um die Spannung des entzündeten Bauchfells möglichst zu mindern. Druck auf die Bauchdecken verstärkt den Schmerz; er spricht sich durch Unruhe, Hin- und Hertrippeln, öfteres Niederlegen und schmerzhaften Blick aus. Fresslust und Rumination vermissen wir gänzlich. Mist- und Harnabsatz verursachen ebenfalls Schmerz, wir bemerken deshalb Verzögerung beider, wohl auch hartnäckige Verstopfung, die auf Uebergang in Darmentzündung und einer Lähmung der serös infiltrirten Darmmuskulatur beruht. Kleinere Thiere erbrechen sich zuweilen. Der entleerte Harn erscheint dunkler gefärbt. Dyspnoë erfolgt besonders, wenn der seröse Ueberzug des Diaphragma mitleidet, die Respiration wird hier pumpend, auch gesellen sich gern Convulsionen hinzu; Schmerzäusserung bei Druck auf den Schaufelknorpel oder längs der hintersten Rippen weist auf diese Complication hin. Kleiner, sehr frequenter, drahtförmiger Puls, Abnahme der Wärme an den Füssen, starke Auftreibung des Hinterleibes, grosse Athemnoth, stierer Blick, livid gefärbte Schleimhäute und Schwäche lassen den baldigen Eintritt des Todes befürchten, dem überhaupt die meisten Patienten verfallen sind. Kurz vor dem Tode lassen die Schmerzen nach, weil die Sensibilität gelähmt ist. Nachlass des Fiebers, Sinken der Mastdarmtemperatur, Beruhigung der Respiration und Verringerung der Schmerzhaftigkeit bei Mist- und Harnentleerungen stellen die Reconvalescenz in Aussicht. Die Dauer der Peritoneitis ist überwiegend eine sehr kurze, sie beträgt 1—3, bei Wiederkäuern und Schweinen 2—7 Tage; nur in seltenen Fällen wird der Verlauf ein chronischer, wenn sich in der Folge entzündliche Nachschübe einstellen. Während der entzündlichen Paroxysmen fiebern die Patienten von Neuem, wobei sie ihre Munterkeit verlieren, in der Fresslust nachlassen und der continuirliche Schmerz die Kräfte aufreibt. In der Regel kommt es nunmehr in Folge der gesetzten Exsudate zu Verwachsungen der Baucheingeweide untereinander und zur Ansammlung von Serum in der Bauchhöhle. Unter zunehmender Kraftlosigkeit und Ab-

magerung siechen die Kranken dem Tode entgegen. Die Todesursache ist in den gesetzten Exsudaten und Transsudaten bei Verfall der Kräfte und Entwicklung der Hydrämie, bei acutem Verlauf in Gangrän der betroffenen Theile zu suchen. Der Tod erfolgt nicht selten apoplektisch oder asphyktisch durch Lungenödem.

Differentialdiagnose. Bei Darmentzündung sind die Schmerzen anhaltender und lebhafter; Druck auf den Hinterleib verursacht grössere Schmerzen als bei der Peritoneitis, hier sind die Darmgeräusche noch zu hören, bei Enteritis aber nicht; letztere hat auch noch hartnäckige Verstopfung im Gefolge.

Behandlung. Ableitende Hautreize sind von grosser Wichtigkeit. Die Bauchdecken sind fleissig trocken abzureiben oder mit einem Gemisch von Oleum Terebinth. mit Liquor Ammonii caust. oder mit Ol. Crotonis einzureiben. Einreibungen mit Unguent. mercur., Ungt. Canthar. oder Sinapismen erweisen sich ebenfalls wirksam. Bei kleineren und jungen Thieren, besonders Hunden, kann zu den Einreibungen die Tinct. Jodi in Verbindung mit Einhüllungen des Hinterleibes in feuchtwarmen Tüchern benützt werden; man rühmt dieser Methode nach, die Resorption der Transsudate lebhaft zu befördern. Gegen hohe Fiebergrade gehe man mit kalten Begiessungen oder kalten Compressen auf den Bauch vor. Zum innerlichen Gebrauche sind die Antiphlogistica (Kali und Natr. nitr., Kali chloric., Calomel, Tart. stib., Kal. jodat., Natr. subsulfuros., Kali sulfur. etc.) unter Zusatz von bitteren, diuretischen und narkotischen Mitteln (Rad. Calami, Fruct. Junip. s. Lauri, Flor. Arnicae, Rad. Valer., Flor. Chamomill., Herb. Digitalis, Kali carbon., Kali acet., Borax, Opium, Morph., Aqua Laurocer., Extr. Hyosc., Extr. Aconiti, Ol. Tereb. etc.) in Gebrauch zu ziehen. Diese Medicamente verabreiche man in schleimigen Decocten oder in Infusen von den genannten pflanzlichen Bestandtheilen, oder in milden Oelen (ol. Lini, s. Rapar). Grosse Schmerzen betäubt man durch subcutane Injectionen von Morphium. Bei Rindern, Schafen, Katzen und Hunden muss man in der Application des unguentum mercuriale vorsichtig sein, weil sich bei ihnen leicht Mercurialismus einstellt. Zur Beseitigung der Verstopfung sind Klystiere von Schleim oder Oel indicirt. Die Homöopathen geben zunächst Aconitum, alle $1/2$ Stunden eine Dosis bis zum Abfall der Pulsfrequenz; hierauf lassen sie Bryonia, Nux vom. und Arsenicum folgen. *Anacker.*

Bauch-Fruchthälterschnitt, Kaiserschnitt, Sectio caesarea; Gastro-hysterotomia, Gastrohysterotomie. Der Bauch-Fruchthälter- oder Kaiserschnitt bildet eine sehr eingreifende Operation, welche bezweckt, durch Oeffnung der Bauchhöhle und des Uterus das lebende Junge auf diesem künstlichen Wege zur Welt zu befördern. Der Name Kaiserschnitt soll daher rühren, dass zuerst Julius Cäsar durch diese Operation zur Welt gebracht wurde. Der Kaiserschnitt ist bei unseren grösseren Hausthieren, da er denselben meist das Leben kostet, eine bis jetzt nur selten gemachte Operation. Bei der Hündin wird derselbe in neuerer Zeit häufig und im Ganzen mit günstigem Erfolge ausgeführt. Auch beim Schweine wird diese Operation mitunter vorgenommen. Soviel bekannt, wurde in der Thierheilkunde der Kaiserschnitt zuerst im Jahre 1813 von Morange an der Kuh, von Gohier am Schafe und etwas später von Rohlwes bei Stuten ausgeführt. Durch den Kaiserschnitt beabsichtigt man, entweder 1. blos das Junge zu erhalten, das Mutterthier aber verloren zu geben, oder 2. beide, Mutter und Junges, am Leben zu erhalten; letzteres gelingt jedoch selten. Der Bauch-Fruchthälterschnitt ist angezeigt: 1. Wenn das lebende Junge nicht auf dem natürlichen Wege geboren werden kann. 2. Wenn tödtliche Krankheiten oder Verletzungen kurz vor oder auch während der Geburt die Mutter treffen oder dieselbe abstirbt. Da das gebärende Mutterthier fast ohne Ausnahme werthvoller ist, als die Frucht, und da bei unseren grösseren Hausthieren das Mutterthier fast immer in Folge des Kaiserschnittes stirbt, so ist im Allgemeinen so lange vom Kaiserschnitt Umgang zu nehmen, als durch die Embryotomie noch die Geburt bewerkstelligt werden kann und dadurch die Möglichkeit vorliegt, das Mutterthier zu retten. Thatsächlich sind es bei den grösseren Hausthieren nur von Beckenbrüchen herrührende Beckendeformationen, dann sehr grosse Geschwülste in der Scheide, die nicht entfernt werden können, z. B. Melanosen, Fibroide, und endlich Extrauterinschwangerschaften, die zum Kaiserschnitte Veranlassung geben. Beim Schweine und namentlich bei der Hündin ist wegen der Enge der Geburtswege, die eine Lageberichtigung nicht gestattet, der Kaiserschnitt auch bei fehlerhaften Lagen der Jungen häufig angezeigt. — Zufolge der in der Veterinärliteratur bekanntgegebenen Resultate der bis jetzt ausgeführten Kaiserschnittoperationen ist die Vorhersage in der sehr grossen Mehrzahl der Fälle für unsere Hausthiere eine ungünstige. Sehr ungünstig ist dieselbe bei Stuten, und zwar sowohl in Bezug auf die Mutter als auf das Junge, das selten lebend herausgezogen oder am Leben erhalten werden kann. Etwas günstiger, sowohl für Mutter als Junges, ist die Prognose bei Kühen; noch günstiger beim Schweine und der Hündin.

Vornahme der Operation. Dieselbe erleidet einige Abänderungen, je nachdem man das Mutterthier von vornherein aufgibt, oder zu erhalten wünscht. Man hat zwei Operationsmethoden. Bei der einen wird der Bauchschnitt längs der weissen Linie, bei der andern schief in der rechten Flanke gemacht. Wird der Kaiserschnitt einzig zu dem Zwecke gemacht, das Junge zu retten, so sind dem Mutterthier die Schmerzen der Operation zu ersparen, dasselbe daher zu tödten, dessen Bauch und Fruchthälter sofort zu öffnen und das Junge herauszunehmen. Da das Junge

sehr bald nach der Mutter abstirbt, so muss mit grosser Schnelligkeit operirt werden. Trachtet man auch das Mutterthier zu erhalten, so macht man, je nach der Thiergattung, den regelrechten Bauchschnitt entweder in der Mittellinie oder in der Flanke. Hunde und Schweine werden am besten vor der Vornahme der Operation narkotisirt, was am einfachsten durch Klystiere von Chloralhydrat (5—6 g für den Hund, 5—10 g für Schweine) geschieht. — Zur regelrechten Ausführung des Kaiserschnittes sind erforderlich: ein gerades und ein Knopfbistouri, eine Schere, Pincetten, Muskelhaken, gewöhnliche grössere Nadeln, für grössere Thiere eine im Stiel gefasste Bauchnadel, gewichste Fäden, Wergbauschen und grössere Stücke Leinwand. — 1. Der Bauchschnitt in der weissen oder Mittellinie. Der regelrechte Bauchschnitt in der weissen Linie wird nur bei kleinen Hausthieren gemacht; bei unseren grösseren Hausthieren wäre keine Naht im Stande, eine haltbare Vereinigung der Bauchwunde in der weissen Linie zu erzwecken. Bei den kleineren, am besten narkotisirten, in der Rückenlage auf einen Tisch gelegten Thieren werden die vorderen Füsse von einem Gehilfen zusammen-, die hinteren dagegen von einem zweiten stark auseinandergehalten. Es wird nun hinter dem Nabel in der Mittellinie mit dem geballten Bistouri ein kleiner Einschnitt so vorsichtig gemacht, dass keine Eingeweide verletzt werden. Hierauf durchbohrt man, wenn nöthig, das Bauchfell entweder mit dem Finger oder zieht es hervor und macht in dasselbe mit Schere oder Messer einen kleinen Einschnitt; sodann wird in die Wunde am besten das breite Blatt einer kleinen, gut schneidenden Schere geschoben und damit nach hinten zwischen den Milchdrüsen der Einschnitt nach Bedürfniss verlängert. Der Fruchthälter wird nun möglichst durch die Bauchwunde nach aussen gezogen, der Grösse der Jungen entsprechend am convexen Bogen eingeschnitten, die Jungen herausgezogen und die Eihüllen entfernt. Nach Franck gelingt es fast immer, durch eine Oeffnung weiter zurückliegende Junge durch Drücken und Schieben herauszubefördern. Da sich nach seiner Entleerung der Uterus sehr stark zusammenzieht, so kann die Schliessung der Fruchthälterwunde unterlassen werden. Die Bauchwunde wird mittelst der Knopf- oder Spiralnaht geschlossen, das Thier möglichst ruhig gehalten und knapp gefüttert. Auf die Bauchwunde wird eine entsprechend breite und lange Compresse von Werg oder zusammengefalteter Leinwand gelegt und dieselbe durch Binden oder zusammengefaltete Leinwandstücke, die zweckmässig mit carbolisirtem kalten Wasser getränkt werden, in der Lage erhalten. — 2. Der Flankenschnitt. Trachtet man bei unseren grösseren Hausthieren und dem Schweine das Mutterthier zu erhalten, so macht man am liegenden und gut befestigten oder auch am stehenden Thiere (bei Kühen) den Bauchschnitt in der rechten, nur sehr selten in der linken, und zwar untern Flanke. An der Stelle, wo das Junge äusserlich zu fühlen ist, werden zuerst die Haare in einer schiefen Linie von oben nach unten und vorne auf 30—35 cm (bei Kühen) gut abgeschoren, sodann 15—20 cm unter dem lateralen Darmbeinwinkel in besagter Richtung die Haut und hierauf die Bauchmuskeln mit dem geballten Bistouri durchschnitten, bei grossen Hausthieren in einer Länge von etwa 30 cm, bei kleineren entsprechend weniger. Das Bauchfell wird vorsichtig an einer passenden Stelle eingeschnitten und dann mit dem Knopfbistouri in der nothwendigen Länge durchtrennt. Zwei Gehilfen halten die Hautwundränder auseinander, sowie auch die vordringenden Eingeweide zurück oder schieben dieselben nach vorne. Man gelangt sogleich auf den Uterus, wenn nicht, so schiebt man etwa vorliegende Därme (beim Rinde die Dünndarmpartie der Darmscheibe und das grosse Netz) nach vorne, zieht das trächtige Gebärmutterhorn gut an die Bauchwunde heran, wenn möglich in dieselbe hinein und durchschneidet dasselbe vorsichtig an einer Stelle, wo sich keine grösseren Gefässe befinden, mithin am convexen Bogen, worauf die Uteruswand in der nothwendigen Länge mit dem Knopfbistouri oder mit der Schere durchtrennt wird. Die Wundränder des Fruchthälters werden durch Gehilfen mittelst Arterien- oder Fleischhaken oder durchgezogene dicke Fäden oder dünne Schnüre möglichst nach aussen gezogen, um dadurch die Entleerung des Fruchtwassers in die Bauchhöhle zu verhüten. Nun erst werden die Eihäute gespalten und das Junge an den vorliegenden Theilen vorgezogen. Während dieser Manipulation fliessen auch die Fruchtwässer nach aussen ab. Die Nabelschnur wird, falls sie nicht schon beim Herausziehen des Jungen zerrissen wurde, unterbunden und abgeschnitten. Nach der Entfernung der Eihäute (bei den Wiederkäuern immer eine umständliche Sache) wird der Fruchthälter am besten mit schwach carbolisirtem Wasser gereinigt, hierauf die etwas nach innen umgebogenen Wundränder mit der Knopfnaht und Seide, besser noch mit Catgut geheftet, dann das Fruchthälterhorn in die Bauchhöhle zurückgebracht und endlich die Wunde der Bauchmuskeln und Haut in üblicher Weise vereinigt. — Die gewöhnlichsten Folgen des Kaiserschnittes sind: Verwachsungen von Eingeweiden mit der Operationsstelle, Abscesse an der Operationsstelle, septische Gebärmutter-Bauchfellentzündung und der Tod. *Strebel.*

Bauchfüsser, Gastropoda, γαστήρ, Bauch, πούς, Fuss, dritte Ordnung des Typus der Mollusken oder Weichthiere. Es umfassen dieselben beschalte oder nackte Weichthiere mit einem deutlich gesonderten meist Fühler und Augen tragenden Kopfe und einem unpaaren, die Mitte der Bauchfläche einnehmenden Fusse, welcher in der Regel eine breite, muskulöse Kriechsohle, selten eine seitlich zusammengedrückte senkrechte Flosse darstellt. Der Mantel ist immer ungetheilt und sondert häufig ein einfach tellerförmiges oder spiral gewundenes Gehäuse ab (Schneckenschale). Die Mantel-

höhle ist an der Seite und auf dem Rücken des Körpers; der Mund mit Kiefern und Zunge. Athmung durch Kiemen oder Lungen. Zwitter oder getrennt geschlechtlich. Die Classe der Gastropoden wurde von Cuvier in seinem Règne animal 1816 aufgestellt und ist unverändert als solche beibehalten worden. Die Ordnungen der Gastropoda, welche im Allgemeinen die als Schnecken bezeichneten Thiere umfassen, sind: die Pulmonata, Lungenschnecken; Prosobranchiata, Vorderkiemer; Heteropoda, Kielfüsser; Opistobranchiata, Hinterkiemer. *Studer.*

Bauchgeflecht, plexus abdominalis, eines der Geflechte des Sympathicus (s. d.). *Sussdorf.*

Bauchgegenden. Um die Lage der Eingeweide innerhalb der Bauchhöhle genauer bezeichnen zu können, hat man gewisse Gegenden oder Regionen der Bauchhöhle abgegrenzt. Diese Eintheilung ist jedoch rein willkürlich und lediglich eine Sache der Uebereinkunft. Bestimmte Grenzen zwischen den einzelnen Gegenden machen sich im Innern der Bauchhöhle nicht bemerklich. Man unterscheidet eine vordere, mittlere und hintere Bauchgegend und an jeder derselben einen mittleren unpaarigen Theil und zwei seitliche paarige Abschnitte. Die vordere Bauchgegend (regio epigastrica) wird vorn durch das Zwerchfell, hinten durch eine Ebene begrenzt, welche man quer und senkrecht am hinteren Rande der beiderseitigen letzten Rippe durch die Bauchhöhle gelegt denkt. Der untere mittlere Theil bis zur Höhe des Knorpels der letzten Rippe heisst die Brustbein- oder Schaufelknorpelgegend (regio xiphoidea, s. scrobiculus cordis), die beiden seitlichen Theile werden als rechte und linke Unterrippengegend (regio hypochondriaca dextra et sinistra) bezeichnet. Die mittlere Bauchgegend (regio mesogastrica) erstreckt sich von der hinteren Grenze der vorderen Bauchgegend bis zu einer Ebene, welche man sich ebenfalls quer und senkrecht dicht vor den beiderseitigen äusseren Darmbeinwinkeln durch die Bauchhöhle zieht. Dieselbe zerfällt in einen oberen und unteren mittleren Theil — Lendengegend (regio lumbalis), bezw. Nabelgegend (regio umbilicalis) — und in die beiden Seitentheile — rechte und linke Flankengegend (regio iliaca dextra et sinistra). Die hintere Bauchgegend (regio hypogastrica) reicht von der hinteren Grenze der mittleren Bauchgegend bis zum Querast des Schambeins. Man unterscheidet den mittleren Theil — die Schamgegend (regio pubis) und die beiden Seitentheile — die rechte und linke Leistengegend (regio inguinalis dextra et sinistra). Als Damm- oder Mittelfleisch (perinaeum), bezw. als Damm- oder Mittelfleischgegend (regio perinaealis) bezeichnet man den Theil zwischen beiden Hinterschenkeln, welcher oben durch den After, unten bei dem männlichen Thiere durch den Hodensack, bei dem weiblichen durch den oberen Winkel der Scham begrenzt wird. *Mr.*

Bauchgeräusche, s. Auscultation der Bauchhöhle.

Bauchhöhle. Die Bauchhöhle (cavum abdominale) ist die grösste Körperhöhle und zur Aufnahme der Verdauungsorgane (mit Ausschluss des Endstückes vom Mastdarm) und eines Theils der Harn- und Geschlechtsorgane bestimmt. Sie wird von dem Parietalblatt des Bauchfelles bekleidet. Die Lendenwirbel und die unter denselben gelegenen Muskeln bilden die obere, die Bauchmuskeln stellen mit dem hinteren Ende und dem Schaufelknorpel des Brustbeins die untere Wand der Bauchhöhle dar, die Bauchmuskeln, sowie die falschen Rippen mit ihren Knorpeln geben die Grundlage für die Seitenwände der Bauchhöhle ab. Nach aussen von den genannten Theilen werden die Wände der Bauchhöhle durch elastische Häute, Sehnenausbreitungen, durch den Bauchhautmuskel und durch die allgemeine Hautdecke vervollständigt. Die Bauchhöhle ist vorn durch das Zwerchfell von der Brusthöhle geschieden und geht hinten ohne scharfe Grenze in die Beckenhöhle über. Die vordere Begrenzung der Bauchhöhle durch das Zwerchfell enthält mehrere Oeffnungen, durch welche verschiedene Gefässe und der Schlund treten. Bei allen männlichen Hausthieren und bei den weiblichen Fleischfressern findet sich jederseits vor dem Kamm des Schambeins eine Oeffnung — der innere Bauchring — in den Bauchwandungen zum Durchtritt des Samenstranges (s. d.), bezw. des runden Mutterbandes. Die während des fötalen Lebens die untere Bauchwand durchbohrende Nabelöffnung schliesst sich bald nach der Geburt vollständig und stellt später eine Narbe dar. Die Capacität der Bauchhöhle richtet sich nach dem Volumen der Eingeweide, welche sie aufzunehmen hat, ist daher bei den Fleischfressern im Verhältniss zur Körpergrösse dieser Thiere geringer als bei den Pflanzenfressern und im Allgemeinen am bedeutendsten bei den Wiederkäuern. Da das Zwerchfell sich schräg von oben und hinten nach unten und vorn zwischen Brust- und Bauchhöhle ausspannt, ist der Längendurchmesser der Bauchhöhle an der oberen Wand geringer als an der unteren; den grössten Längendurchmesser bezeichnet eine Linie, welche man von der Mitte des Zwerchfells parallel mit der unteren Bauchwand nach hinten gezogen denkt. Den bedeutendsten Höhendurchmesser drückt eine vom ersten Lendenwirbel senkrecht nach unten gezogene Linie aus. Den grössten Querdurchmesser hat die Bauchhöhle zwischen dem unteren Ende der links- und rechtsseitigen vorletzten Rippe. Bei den Vögeln fliesst die Bauchhöhle, da das Zwerchfell rudimentär bleibt, mit der Brusthöhle zu einer Körperhöhle zusammen. *Müller.*

Die physikalische Untersuchung der Bauchhöhle (s. u. Auscultation, Palpitation und Percussion der Bauchhöhle). *Vogel.*

Bauchmuskeln, s. unter Muskeln.

Bauchmuskelruptur, Bauchbrüche. Die Zerreissungen der Bauchmuskeln kommen beim Rinde und beim Pferde ziemlich häufig, seltener bei den übrigen Hausthieren vor. Die-

selben können an verschiedenen Stellen und in sehr verschiedener Ausdehnung stattfinden und sich blos auf einige Fasern entweder nur des queren, oder zugleich des innern, ja auch äussern schiefen Bauchmuskels erstrecken, oder es können diese Muskeln in einer grösseren, oft sehr grossen Ausdehnung zerrissen sein. Die Bauchmuskelrupturen treten in der Mehrzahl der Fälle in der untern seitlichen Bauchwand ein und sind je nach dem Umfange und dem Orte der Ruptur von verschiedenen Störungen und Complicationen begleitet. Durch die Ruptur der Bauchmuskeln entstehen die Bauch- (Flanken-)Brüche, indem durch den Riss mehr oder weniger beträchtliche Theile eines oder mehrerer Eingeweide aus der Bauchhöhle hervortreten und nur noch von der unverletzt gebliebenen allgemeinen Decke überzogen werden.

Aetiologie. Die Bauchmuskelzerreissungen entstehen meist in Folge äusserer mechanischer Gewaltthätigkeiten, die den Zusammenhang plötzlich aufheben; starke Stösse mit stumpfspitzigen Körpern, namentlich Hörnern, Hufschläge, sowie starke Fussschläge seitens brutaler Personen; Niederstürzen, besonders auf hervorragende, mehr oder weniger stumpfspitzige Gegenstände verursachen dieselben ebenso wie bisweilen, und zwar fast nur bei Kühen, eine zu starke Ausdehnung des Bauches, z. B. bei der Trächtigkeit, der Fruchthälterwassersucht, sowie endlich sehr heftiges Drängen bei dem Gebäracte.

Erscheinungen. Die Bauchbrüche geben sich durch eine meist scharf, oft auch undeutlich begrenzte, mehr oder minder kugelförmig erhabene, beim Entstehen vermehrt warme und schmerzhafte, später weder warme noch schmerzhafte, elastisch nachgiebige, verschieden grosse Geschwulst zu erkennen. Bei den Kühen erreichen die Bauchbrüche mitunter einen enorm grossen Umfang. Beim Untersuchen der Bruchgeschwulst fühlt man die Bruchränder und kann dadurch die Vorlagerungsgeschwülste von den Entzündungs- und fast immer auch von Quetschgeschwülsten unterscheiden. Schwierig sind die frisch entstandenen, schmerzhaften Vorlagerungen von einer durch Quetschung entstandenen Blutgeschwulst zu unterscheiden. In solchen Fällen können vorsichtig gemachte Einstiche und nachheriges Sondiren meist, wenn auch nicht immer, Aufschluss verschaffen. Mit einer erst entstandenen Quetschgeschwulst, neben einem starken Blutergusse, kann auch eine gleichzeitig entstandene Vorlagerung zugegen sein. — Die Vorhersage bei den Bauchmuskelrupturen und den dadurch entstandenen Bauchbrüchen hängt von deren Umfang, Sitz, Alter und vorhandenen Complicationen ab. Frische, ausgebreitete Rupturen an der unteren Seite der Bauchwand mit starker Vorlagerung der Eingeweide und sich einstellender, meist ausgebreiteter Peritonitis sind lebensgefährliche Zufälle. Bauchbrüche mit sehr grosser Bruchöffnung, mit ungleich zerrissenen Rändern und starker Vorlagerung der Eingeweide sind selten zur Heilung zu bringen, während kleinere Brüche mit glatten Rändern oft leicht und gründlich heilen. Zudem sind letztere Brüche, weil fast nie Einklemmungen sich einstellen, wenig Besorgniss erregend. Kühe können selbst mit einem enorm grossen Bauchbruche lange leben.

Behandlung. Frische Bauchbrüche erfordern nur dann Beseitigung der entzündlichen Symptome an der verletzten Stelle durch kalte Umschläge, adstringirende Waschungen u. s. w., wenn die Entzündungserscheinungen heftig sein sollten; zudem trägt die Anschwellung, die selbst durch reizende Einreibungen (Cantharidensalbe, Chromsalbe) verstärkt werden kann, viel zum Zurückdrängen der Eingeweide und dadurch zur Annäherung und möglichen Verschliessung der Bruchränder bei. Sodann versuche man durch einen geeigneten Druckverband, bestehend in gepolsterten Kissen, Gurten, zusammengefalteten Tüchern oder Säcken, die mit der Hand in die Bauchhöhle zurückgebrachten Eingeweide zurückzuhalten. Das Oeffnen des Bruchsackes und Zusammennähen der Wundränder ist fast immer gefährlich, weswegen man ohne grosse Noth, wie bei eingeklemmten Brüchen, dieses Verfahren unterlassen soll. Das Abbinden und Anlegen von Klammern kann nur bei kleinen Bauchbrüchen stattfinden, soll aber meist durch Einreibungen von Canthariden- oder Chromsalbe oder noch besser durch Bestreichen mit einer Mischung aus 3 Theilen concentrirter Schwefelsäure und 1 Theil Weingeist ersetzt werden. Sowohl bei frischen als bei operirten Bauchbrüchen ist Ruhe und knappe Fütterung unerlässlich nothwendig. *Sl.*

Bauchpresse, ist eine durch Contractionen der Bauchmuskeln und des Zwerchfelles bedingte Volumensverminderung der Bauchhöhle, welche willkürlich oder unwillkürlich geschehen kann und im letzteren Falle zur Bewerkstelligung oder Unterstützung verschiedener physiologischer Verrichtungen dienlich ist, wie z. B. bei dem Geburtsacte zur Austreibung der Frucht, bei der Harn- und Mistentleerung, beim Erbrechen etc. *Koch.*

Bauchpulsation, s. Palpitation der Bauchhöhle. *Koch.*

Bauchschlägigkeit. In früheren Zeiten gebrauchte man, wie es in Laienkreisen noch heutigen Tages geschieht, das Wort Bauchschlägigkeit häufig zur Bezeichnung der Dämpfigkeit oder des Asthma, weil es das in die Augen fallendste Symptom des abnormen Athmens ist (s. Asthma, Alveolarektasie, Dampf). *Anacker.*

Bauchschnitt. Der Bauchschnitt (Laparotomie) ist immer nur eine Voroperation und wird nie für sich allein ausgeführt; sie kommt am häufigsten bei der Castration weiblicher Thiere und bei dem Pansenschnitte vor, kann jedoch in anderen Fällen, wie beim sog. Kaiserschnitt, bei der Enterotomie, dem inneren Bruche der Ochsen, bei Darmverschiebungen und Verdrehungen etc., wenn auch seltener, bedingt werden. Je nach der auszuführenden weiteren Operation kann der Bauchschnitt entweder: 1. in der oberen Flanke, 2. in der

unteren Flanke und 3. in der Mittellinie (weisse Linie) ausgeführt werden. Es ist hiebei zu bemerken, dass bei unseren grösseren Hausthieren diese letztere Stelle ganz ungeeignet ist, indem beim Liegen die Thiere direct auf der erzeugten Wunde ruhen und dieselbe verunreinigen, oder beim Stehen die Last der Eingeweide nachtheilig auf die angebrachten Nähte wirkt. Die Ausführung der Operation selbst bietet keine Schwierigkeit; der Hautschnitt wird am besten in etwas schiefer Richtung ausgeführt und entweder die ganze Dicke der Bauchwandung auf einmal durchgeschnitten, oder die Muskellagen successive bis zum Bauchfelle getrennt, worauf das letztere mit einer Pincette gehoben und angeschnitten wird. Die weitere Trennung desselben kann dann durch Unterschiebung einer Hohlsonde, einer stumpfen Schere oder eines Knopfbistouris in der gewünschten Richtung ohne Risico, die Eingeweide zu verletzen, fortgeführt werden. Beim Schnitte in der oberen Flanke darf die Trennung der Bauchmuskulatur wegen der fleischigen Theile des inneren schiefen Bauchmuskels nicht zu nahe am Darmbeine vorgenommen werden, und wird bei demselben eine parallele Richtung zur letzten Rippe (u. zw. einige Centimeter davon entfernt, da die Bauchwand dort am dünnsten ist) eingehalten (Fig. 180 a Bauchschnitt, b Pansenschnitt).

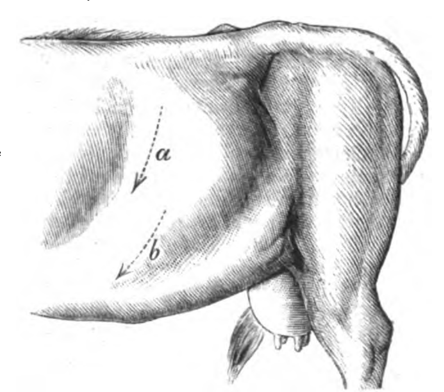


Fig. 180. Schema zum Bauchschnitte.

Bei dem Operiren in der unteren Flanke wird der Schnitt in der Mitte zwischen dem Kniegelenke und den Knorpeln der falschen Rippen ausgeführt (Fig. 180 b). Unmittelbar nach der Trennung ziehen sich, im Verhältniss ihrer mehr oder weniger queren Durchschneidung, die Muskeln zurück und bedingen ein stärkeres oder geringeres Klaffen der Wunde; daher ist es auch angezeigt, den Schnitt mehr in der Richtung der dickeren Muskellagen der betreffenden Bauchgegend zu bewerkstelligen. Die Vereinigung der Wundränder nach ausgeführter Operation geschieht am besten durch die Zapfennaht (s. Nähte), ausgenommen die kleineren Wunden der oberen Flanke bei Castration der weiblichen Hunde und Schweine, welche durch die Knopf- oder Kürschnernaht geschlossen werden. Am häufigsten wird der Bauchschnitt zu geburtshilflichen Zwecken ausgeführt (s. Bauchfruchthälterschnitt). *Berdez.*

Bauchschwangerschaft, Abdominalschwangerschaft, s. Extrauterinschwangerschaft.

Bauchspeichel, s. pancreatischer Saft.

Bauchspeicheldrüse. Die Bauchspeicheldrüse (pancreas) ist eine platte, zusammengesetzte acinöse Drüse, deren Absonderungsproduct — der Bauchspeichel oder pancreatische Saft — in den Anfangstheil des Dünndarms ergossen wird. Die Drüse hat bei dem Pferde ein Gewicht von 250—300 g, eine gelbröthliche bis braunrothe Farbe und bei den einzelnen Thieren eine verschiedene, entweder dreieckige oder einem Winkelmaass ähnliche Form. Man unterscheidet an derselben einen linken, rechten und mittleren Lappen. Der linke, quergelagerte Lappen ist lang und schmal und wird als Schwanz der Bauchspeicheldrüse bezeichnet. Er grenzt mit seiner Spitze an den Grund des Magens, an das obere breite Ende der Milz und an die linke Niere. Der rechte, breitere, kürzere Lappen läuft mehr in der Richtung von vorn nach hinten, er liegt unter der rechten Nebenniere und unter dem inneren Theil der rechten Niere. Durch das Zusammentreten des linken und rechten Lappens wird der mittlere Lappen oder Kopf der Bauchspeicheldrüse gebildet; derselbe schiebt sich in die hintere Krümmung des Zwölffingerdarms ein und bedeckt noch einen Theil dieses Darms von unten. An der Stelle, wo sich der rechte und linke zum mittleren Lappen verbinden, wird die Drüse von der Pfortader durchbohrt, das Drüsengewebe, welches die Eintrittsstelle dieses Venenstammes umgibt, hat den Namen Pfortaderring erhalten. In ihrer Gesammtheit liegt die Bauchspeicheldrüse im vorderen Theil der Bauchhöhle unter den Wirbelkörpern. Die obere Fläche grenzt an die letzteren, an die Pfeiler des Zwerchfells und an die grossen Gefässstämme, welche an der Wirbelsäule verlaufen; sie ist an die genannten Theile durch Bindegewebe angeheftet und nur stellenweise vom Bauchfell bekleidet. Die untere Fläche wird durch Bindegewebe mit dem Grunde des Blinddarmes und mit der rechten oberen Grimmdarmlage verbunden und hat keinen Bauchfellüberzug. Der vordere, convexe Rand grenzt an den Zwölffingerdarm und an den Grund des Magens, der hintere ausgehöhlte Rand umfasst den Ursprung der vorderen Gekrösarterie. Die Bauchspeicheldrüse hat im Allgemeinen den Bau der zusammengesetzten acinösen Drüsen und namentlich eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Bau der Speicheldrüsen des Kopfes. Die einzelnen Lappen der Drüse sind durch eine reichliche Schicht Bindegewebe vereinigt und markiren sich deutlich, die kleinsten Drüsenhohlräume besitzen eine langgestreckte, fast schlauchförmige Gestalt, die kegelförmigen Drüsenzellen, welche der Drüsenmembran aufgelagert sind und das Lumen der Drüsenhohlräume zum grossen Theile ausfüllen, setzen eine äussere und innere Schicht von Drüsenelementen zusammen. Das Absonderungs-

product scheint durch einen Zerfall der inneren Schicht gebildet zu werden. Das Gewebe der Bauchspeicheldrüse fängt im Cadaver sehr bald zu faulen an und bekommt dann eine in das Schwärzliche spielende Farbe. Die aus den Läppchen der Drüse heraustretenden Canäle vereinigen sich zu grösseren, diese zu noch stärkeren Gängen; die Hauptcanäle verlaufen im linken und rechten Lappen nahe der oberen Fläche und setzen schliesslich im mittleren Lappen den breiten, jedoch sehr dünnwandigen Hauptausführungsgang — den Wirsung'schen Gang (Ductus Wirsungianus) — zusammen. Die zarte Membran des letzteren enthält sehr kleine Drüsen und ist von einem Cylinderepithel bedeckt. Von dem Wirsung'schen Gang, welcher 13—15 cm vom Pförtner des Magens entfernt, hinter dem Lebergallengang in das Vater'sche Divertikel (s. d.) des Zwölffingerdarms einmündet, zweigt sich im mittleren oder schon im linken Lappen der Drüse ein kleiner Ausführungsgang — Santorinischer Gang — ab, welcher sich gegenüber von der Ausmündung des Wirsung'schen Ganges auf einer kleinen Papille in den Zwölffingerdarm öffnet. Die Arterien der Bauchspeicheldrüse werden von Aesten der Bauchschlagader und der vorderen Gekrösarterie abgegeben, das Venenblut strömt nach der Pfortader; die Nerven stammen von dem Sonnengeflecht. Die mehr gelblich gefärbte Bauchspeicheldrüse der Wiederkäuer liegt, zum Theil in das Gekröse des Zwölffingerdarms eingeschoben, rechts von der vorderen Gekrösarterie und hat eine dreieckige Gestalt. Dieselbe grenzt an den linken Sack des Wanstes, an den rechten Pfeiler des Zwerchfells und wird zum Theile durch Bindegewebe auch an die Windungen des Grimmdarms angeheftet. Es ist nur ein Ausführungsgang vorhanden, welcher bei dem Rinde 80—95 cm vom Pförtner des Magens entfernt in den Zwölffingerdarm, bei dem Schafe und der Ziege dagegen in den gemeinschaftlichen Gallengang mündet. Bei dem Schwein hat die Drüse eine ähnliche Form wie bei dem Pferde, der mittlere Lappen ist jedoch länger. Der einzige Ausführungsgang mündet 14 bis 20 cm vom Pförtner des Magens entfernt in den Zwölffingerdarm. Die röthlich gefärbte, lange und schmale Bauchspeicheldrüse der Fleischfresser liegt in das Zwölffingerdarm-Gekröse eingeschoben derartig, dass der linke Lappen in der Querrichtung verläuft und sich fast unter einem rechten Winkel in den rechten Lappen umbiegt, welcher die Richtung von vorn nach hinten einschlägt. Die Bauchspeicheldrüse des Hundes hat zwei Ausführungsgänge, welche im Inneren der Drüse unter einander in Verbindung stehen. Der grosse Ausführungsgang mündet 6—8 cm vom Pförtner des Magens entfernt, der kleine zusammen mit dem gemeinschaftlichen Gallengang oder unmittelbar hinter demselben in den Zwölffingerdarm. Der einzige Ausführungsgang, welcher sich bei der Katze vorfindet, entspricht dem kleinen Ausführungsgang beim Hunde. Die sehr schmale, ganz blassgelb gefärbte Bauchspeicheldrüse der Vögel liegt in der langen, fast bis zum hinteren Ende der Körperhöhle reichenden Schleife, welche der Zwölffingerdarm unmittelbar nach seinem Austritt aus dem Magen bildet. In der Regel sind zwei, mitunter drei Ausführungsgänge vorhanden, dieselben treten aus dem Ende der Drüse, welches dem Magen benachbart ist, und münden gesondert in den Zwölffingerdarm. *Müller.*

Die Krankheiten und pathologischen Veränderungen der Bauchspeicheldrüse. Die verdauende Wirkung des Bauchspeichels kann bei normaler Thätigkeit der Maulspeicheldrüsen, des Magens und der Leber wegfallen, ohne dass bedeutende Verdauungsstörungen dadurch eintreten. Deswegen und wegen der verborgenen Lage des Organes sind Krankheiten der Bauchspeicheldrüse schwer zu diagnosticiren. Ueber den Einfluss der Pancreas-Erkrankungen auf Durchfälle (Diarrhöen), Erbrechen (speichelartiger Massen) und die Zuckerharnruhr ist nichts Definitives festgestellt worden. Unter den Krankheiten und pathologischen Veränderungen wären hervorzuheben: Hypertrophien (selten), Atrophien (im Alter, Marasmus, durch Druck), Anaemien (bei allgemeiner Anaemie), Hyperaemien (bei Circulationsstörungen, Herz-, Lungen- und Leberleiden), Hämorrhagien, parenchymatöse Entzündungen (bei Infectionskrankheiten und Fiebern); interstitielle Entzündungen (traumatische und metastatische) mit Indurationen, Abscessbildungen, oft Verjauchungen; Fettentartungen, amyloide Degeneration, Krebse, Tuberkel, Melanosen, Steine, Erweiterungen und Verengerungen der Ausführungsgänge, Cystenbildungen, Fisteln, Eindringen von Ascariden und Strongylen in den Ductus Wirsungianus. Bei der Behandlung der Pancreaskrankheiten (Entzündungen) haben sich Calomel, Jodpräparate und Abführmittel bewährt. *Sr.*

Bauchspeichelsteine, runde oder ovale Steine von Erbsen- bis Nussgrösse mit glatter oder rauher, drusiger und stacheliger Oberfläche, von weisser oder weissgrauer Farbe. Dieselben sind entweder einzeln oder es finden sich mehrere zugleich (bis zu 20) in den Ausführungsgängen der Bauchspeicheldrüse, am häufigsten beim Rinde. Durch Verlegung der Ausführungsgänge und Stauungen des Bauchspeichels entstehen Erweiterungen der Gänge und Cystenbildungen in der Drüse. Bedeutendere Krankheitserscheinungen in Folge von Bauchspeichelsteinen sind nicht beobachtet worden. *Semmer.*

Bauchstich, Paracentese (von παρα, durch, und κέντησις, der Stich). Der Bauchstich ist eine Operation, durch welche in der Bauchhöhle angesammelte Flüssigkeiten nach aussen entleert werden. Diese Operation wird mittelst eines 7—10 cm langen und ca. 3—5 mm dicken Trocars, namentlich bei Bauchwassersucht im Falle gefahrdrohender Athembeschwerden oder eingetretener Circulations- und Verdauungsstörungen ausgeführt. Hiebei wird der zu verwendende Trocar durch Anlegen des Zeigefingers auf die Canule je nach der Dicke der Bauch-

wand begrenzt (Fig. 181). Der Stich kann in der weissen Linie (unter Vermeidung der Nabelnarbe) oder in der unteren Flanke (bei Wiederkäuern rechts) an einer dünn erscheinenden Stelle der Bauchwand bewerkstelligt werden. Das Einführen des Trocars hat langsamer als beim Darmstich zu geschehen, weil sonst leicht ein Baucheingeweide angespiesst werden kann. Nachdem das Stilet entfernt worden, lässt man die angesammelte Flüssigkeit langsam abfliessen, damit eine Ausgleichung im Blutdrucke stattfinden könne, bevor Circulationsstörungen eingetreten sind. Am allerhäufigsten wird die Operation bei älteren, wassersüchtigen Hunden vorgenommen, es muss jedoch dieselbe in der Regel nach kürzerer oder längerer Zeit wiederholt werden, indem das primäre Leiden hiedurch nicht gehoben wird. Gleichzeitig erweist sich die innerliche Verabreichung von tonisirenden und diuretischen Mitteln in Verbindung mit guter Nahrung sehr wirksam. Bei Stallziegen, welche meistens hydrohaemisch werden, erweist sich nach dem Bauchstich das Ferrum carbonic. sacchar. in Verbindung mit Bacc. juniperi sehr vortheilhaft. *Berdez.*

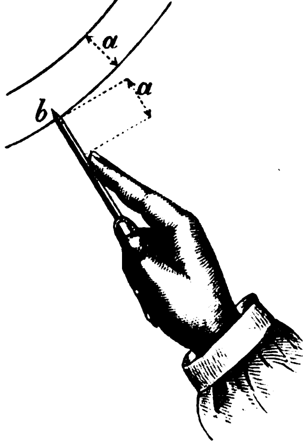


Fig. 181. Haltung des Trocarts beim Bauchstich. a a Dicke der Bauchwand. b Bauchwand.

Bauchwassersucht, Hydrocoelia sive Hydrops ascites (von ὕδωρ, Wasser; κοιλία, Bauchhöhle; ἀσκός, Schlauch). Die Bauchwassersucht ist im Grunde genommen eine chronische Peritoneitis mit Uebergang in seröse Transsudation. Das durch die Capillaren hindurchgetretene Serum sammelt sich in zunehmender Quantität in der Bauchhöhle an und dehnt diese mit der Zeit ungewöhnlich aus. Die Transsudation findet unter erhöhtem Blutdrucke bei Ueberfüllung der Arterien und Venen mit Blut statt. Da mit dem Serum Eiweissstoffe und Blutkörperchen emigriren, so wird das Blut arm an festen Bestandtheilen, die wässerigen Bestandtheile überwiegen in abnormer Weise. Das Endresultat der Transsudation ist allgemeine Hydrämie, die auch als hydropische Krase bekannt ist. Gleichen Schritt mit dieser Krase halten Ernährungsstörungen, Abmagerung und Kraftlosigkeit, sie erstreckt sich auf die gesammte Blutmasse und geht deshalb schliesslich in allgemeine Wassersucht über. Je nach der Dauer unterscheidet man einen Hydrops acutus und einen H. chronicus, je nach der Beschaffenheit des Transsudats einen H. serosus und einen H. lymphaticus seu fibrinogenus (vergl. Ausschwitzung). Wir haben es in diesem Falle nur mit Hydrops chronicus zu thun, indem Hydrops acutus eine Theilerscheinung der Peritoneitis ist. Bei Pferden treffen wir in der Regel nur den acuten Hydrops, bei Rindern, Schafen und Hunden den chronischen Hydrops an.

Alle Umstände, welche die Blutwässerigkeit vermehren und die regelmässige Circulation des Blutes innerhalb der Baucheingeweide beeinträchtigen, sind als entferntere Ursachen der Bauchwassersucht anzusehen, nämlich: Ernährung mit gehaltlosen, an wässerigen Bestandtheilen reichen Futtermitteln, feuchte Weiden und Stallungen, regnerische Witterung, Erkältungen, übermässige Se- und Excretionen (Katarrhe, Diarrhöe, Albuminurie), Vereiterungen innerer Organe, Blutflüsse, chronische Herz-, Lungen- und Leberleiden, Druck auf die Gefässstämme durch Neubildungen, Thromben in den Gefässen, Schwäche des Herz- und Gefässtonus, Reizungen des Peritonaeum durch krebsige, tuberculöse und perlsüchtige Neubildungen. Immer waltet bei Wassersucht ein Missverhältniss zwischen Absonderung und Aufsaugung ob, die letztere vermag das massenhafte Transsudat nicht mehr zu bewältigen, ebenso wenig die Nierenthätigkeit. Das in der Bauchhöhle vorhandene Serum ist gewöhnlich wässerig und hell oder gelblichweiss; aufgelöstes Hämatin der Blutkörperchen verleiht ihm eine röthliche Farbe; die Farbe wird um so dunkler, je mehr rothe Blutkörperchen in das Serum einwandern, was bei mehr acutem Verlauf der Fall zu sein pflegt; indess kann das Serum in der Leiche eine hellrothe Farbe annehmen, wenn die Section nicht unmittelbar nach dem Tode vorgenommen wird, das Serum also Zeit genug findet, die Blutgefässe in den Bauchorganen auszulaugen. Uebertritt von Gallenfarbstoff gibt dem Serum eine grünliche Nuancirung, Vermischung mit fibrinösem und fibrinogenem Exsudat macht es trüb und dickflüssig. Letzteres ist namentlich bei Lämmern zu constatiren. Im Uebrigen übt das Serum auf die umspülten Bauchorgane einen ungünstigen Einfluss aus, es verdrängt dieselben nicht nur aus ihrer natürlichen Lage und presst das Zwerchfell in die Brusthöhle hinein, sondern drückt sie auch zusammen und infiltrirt ihre Gewebe, daher alle Organe wie ausgewässert, anaemisch, erweicht und atrophisch erscheinen. Gefässinjectionen finden sich höchstens an kleinen, beschränkten Stellen. Meistens constatirt die Autopsie seröse Ergüsse in sämmtlichen Körperhöhlen und wässerig-sulzige Infiltrationen im Bindegewebe der Haut und der Muskeln neben allgemeiner Blutwässerigkeit und Abmagerung. Schafe beherbergen häufig noch Distomen in der Leber. Anderweitige Complicationen können sein Hydatiden und Echinococcen in der Lunge und Leber, bei Schweinen Finnen, veraltete Räude bei allen Thieren, wie sich denn überhaupt kachektische Zustände schliesslich mit Hydrops com-

pliciren. Marasmus, Asphyxie (Lungen- und Glottisödem), Herzparalyse oder seröse Gehirnapoplexie sind als nächste Todesursache anzusehen.

Symptome. Abgeschlagenheit, Mattigkeit, Trägheit in den Bewegungen, Störungen in der Fresslust und der Verdauung bilden öfter die Vorläufer der eigentlichen Krankheit; diese Erscheinungen pflegen mit scheinbarer Besserung abzuwechseln. Unter der Hand bemerkt man eine Zunahme des Bauchumfanges nach den Seiten hin bei auffällig eingefallenen Flanken und ungewöhnlichem Durste; die Thiere saufen gern, oft und viel, um dem Blute die verloren gegangenen wässerigen Bestandtheile zu ersetzen. Die Darmdejectionen sind in der ersten Zeit verzögert, trocken und fest, auch der Harn wird seltener abgesetzt und ist dunkler, Fresslust und Rumination lassen mehr und mehr nach, die Magenbewegungen und die Darmperistaltik werden träger und später die Dejectionen blässer und weicher. Mit der Zunahme des Transsudats gehen zunehmende Mattigkeit, Schwäche, Abmagerung und Dispnoë Hand in Hand, die Haut wird trocken, das Haar rauh, die Wolle spröde, die Milchsecretion nimmt ab. Der bisher querovale Bauch rundet sich allmälig, er dehnt sich so aus, dass die Bauchdecken trommelartig angespannt sind, bei Rindern wulstig über die Rippen hervorgepresst werden und bei kleineren Thieren der Nabel stark hervortritt. Setzt man Schafe und Hunde auf das Hintertheil, so strömt das Serum gluckend nach unten und erweitert hier die Bauchdecken beutelartig. Kurze Stösse gegen den Bauch verursachen hörbare Fluctuation, die auch in Form eines wellenartigen Anpralls gefühlt wird, wenn man die Hand flach auf die andere Seite des Bauches legt. Um Täuschungen zu umgehen, welche im Nahrungsschlauch angesammelte Flüssigkeiten hervorrufen können, empfiehlt es sich, den Thieren 24 Stunden vor der Untersuchung jedes Getränk vorzuenthalten. Zur Sicherung der Diagnose kann die probeweise Paracentese mit ganz feinem Trocar oder mit dem Aspirator gemacht werden, eine Punction, die meistens bei allen Thieren ohne besondere Reaction vertragen wird. Die Percussion des Bauches ist charakteristisch, sie ergibt eine horizontale Dämpfungslinie, welche den Stand des Transsudates in der Bauchhöhle genau anzeigt; der leere Schall geht oberhalb dieser Linie in den tympanitischen über, weil Darmpartien von dem Serum nach oben gehoben werden. Bei vorgeschrittener Ascites nehmen alle Schleimhäute eine blasse Farbe an, die Conjunctiva erscheint wässerig aufgedunsen, die Bauchdecken fühlen sich teigig infiltrirt an, an den abhängigen Körperstellen bilden sich Oedeme, welche von Zeit zu Zeit an Umfang ab- und wieder zunehmen. Selbst die Haut präsentirt sich blass und wässerig aufgedunsen, wodurch die Patienten ein scheinbares Embonpoint erhalten. Die Füsse fallen durch ihre Kühle auf. Nach beendeter Mahlzeit respiriren die Kranken stöhnend, denn die belasteten Verdauungsorgane beengen den Brustraum noch mehr. Während längere Zeit hindurch der Zustand fieberlos war, wird er endlich febril; das Fieber kennzeichnet sich als ein hektisches durch die rapide Abnahme der Kräfte, durch den kleinen, kaum fühlbaren Puls bei starker Füllung der Jugularen, colliquative Diarrhöe, die mit Verstopfung abwechseln kann und Absatz eines wässerig dünnen Harns. Die vollständige Füllung der Bauchhöhle mit Serum bedingt eine bedeutende Dyspnoë; bei der Respiration befindet sich der Brustkasten in starker Action, die Rippen bewegen sich wogend, die Nasenlöcher werden aufgerissen und das Liegen wird möglichst umgangen. Die Athemnoth steigert sich, sobald sich Serum im Brustraum und im Pericardium ansammelt. Ein etwa vorhandenes Leberleiden kennzeichnet sich durch gelbliche Tinction der Schleimhäute und Uebertritt von Gallenfarbstoff in den Harn. Trockenes Wetter und trockene Diät verbessern den Zustand, die Patienten zeigen sich unter solchen Verhältnissen munterer. Nachdem Abmagerung und Schwäche auf's höchste gestiegen, erfolgt oft erst nach Monaten der Tod. — Da Ascites wenig Aussicht auf Genesung bietet und die Behandlung hier nicht viel ausrichtet, ist es am gerathensten, die Thiere durch Abschlachten noch einigermassen zu verwerthen. Nur in den ersten Stadien der Krankheit lasse man sich auf eine Cur ein.

Die Diagnose ist im Anfange der Bauchwassersucht nicht leicht. man verwechselt sie hier häufig mit gastrischen Beschwerden; hier ist der Appetit bleibend gestört, dort wechselt er, auch kann bei Gastricismen kein Transsudat in der Bauchhöhle festgestellt werden. Zu Verwechslungen können noch Anlass geben:

Der Fettbauch der Hunde. Hier fühlt sich der Bauch mehr fest, hart und gespannt an, die Form des Bauches bleibt dieselbe, mag man den Hund auf das Hintertheil setzen, oder auf den Rücken legen.

Zerreissung der Harnblase. Der in die Bauchhöhle sich ergiessende Harn dehnt zwar den Bauch ebenfalls mehr und mehr aus, aber der Harnabsatz hat ganz aufgehört; bei der Exploration per anum findet man die Blase leer; immer sind erhebliche Störungen und Beschwerden beim Harnen vorausgegangen.

Trächtigkeit und Uteruswassersucht. Die Untersuchung des Uterus von der Scheide und dem After aus gibt über dessen Inhalt genügenden Aufschluss: in vorgerückteren Perioden der Schwangerschaft ist der Fötus durch die Bauchdecken hindurch zu fühlen.

Behandlung. Die Therapie hat folgende Indicationen zu berücksichtigen: trockene Diät, Stärkung des Gefässtonus und Entfernung des Transsudates. Das Nährmaterial sei proteïnreich und trocken, das Getränk ist auf das möglichst kleinste Quantum

einzuschränken, der Stall sei trocken, rein gehalten und gut ventilirt. Der Gefässtonus wird durch Bitterstoffe, Adstringentien und Eisenpräparate vermehrt, z. B. extr. Gentianae, rad. Calami, Aloë in kleinen Dosen, Chinin, Tannin, Ferr. sulfuric., Ferr. sesquichlor., Catechu. Die Resorption des Transsudats befördern trockene Abreibungen des Körpers, mässige Bewegung in freier Luft und Anregung der Transspiration, der Harnsecretion und der Darmausscheidungen durch Medicamente. Als solche sind hervorzuheben: die Salze, Jod und Calomel in kleinen, aber öfter zu repetirenden Dosen mit fruct. Junip. s. Lauri, sem. Foenic., sem. Colchici s. Petroselini, herb. Sabinae, fol. Digit., extr. Squillae, ol. Terebinth., Canthariden und Camphor. Besonders wirksam haben sich erwiesen Kali carbon., Kal. aceticum, Tart. stib., acidum tartaricum, Natr. boracicum, Sublimat; so lange die Patienten noch kräftig sind, Purgirmittel von Calomel, Aloë, Jalappa, Rhabarber oder Crotonöl. Alle diese Mittel sind zeitweilig auszusetzen und in wechselnden Verbindungen anzuwenden, da sie dann um so kräftiger wirken. Die Resorption des Serum wird durch periodische Punctionen der Bauchhöhle erleichtert, der Abfluss desselben muss indess absatzweise bewerkstelligt werden, damit die Operirten nicht apoplektisch verenden. Statt des Trocar kann zu den Punctionen mit Vortheil der Aspirator benützt werden. Behufs Anregung einer geringgradigen Entzündung auf dem Bauchfelle, welche weitere seröse Ergüsse verhüten soll, hat man die Injection einer Solution von 10 Theilen Jodtinctur und 1 Theil Jodkali in 50 Theilen Wasser oder von defibrinirtem Blute durch die Trocarhülse unmittelbar nach der Punction empfohlen, indess ohne merklichen Erfolg; die injicirte Flüssigkeit muss nach einigen Minuten wieder abgelassen werden. Als ein sehr wirksames Mittel gegen Wassersucht ist neuerdings das Pilocarpin empfohlen und erprobt worden. Das Pilocarpinum hydrochlorat. wird subcutan angewendet, u. zw. p. d. für Pferde 0·10 bis zu 0·50 g, Rinder 0·10—0·2, kleine Wiederkäuer 0·05, Hunde 0·006—0·012 und 0·02 g. *Anacker.*

Bauchwirbel, syn. für Lendenwirbel, s. d.

Bauchwunden. Die Bauchwunden sind Trennungen des Zusammenhanges der Bauchwandung mit gleichzeitiger Verletzung der Haut; sie können je nach ihrer Tiefenausdehnung in oberflächliche und in durchdringende unterschieden werden, bei den letzteren ist die Bauchwand in ihrer ganzen Dicke durchgetrennt. Sie können durch Schnitt, Stich, Quetschung, Biss und Schuss erzeugt werden. Gleichzeitig mit den Bauchwunden können sehr gefährliche Complicationen, wie Eingeweidevorfälle und Verletzungen derselben etc., vorkommen, welche öfters zu Entzündungen und Blutungen mit tödtlichem Ausgange führen. Am wenigsten gefährlich sind diejenigen bei grösseren Wiederkäuern, weil bei diesen das Bauchfell weit weniger empfindlich ist, als bei den übrigen Hausthieren (z. B. beim Pferd). Die Behandlung der Bauchwunden s. unter Wundbehandlung. *Berdez.*

In gerichtlicher Beziehung werden die Bauchverletzungen je nach dem Grade der Complication in leichte, schwere und tödtliche eingetheilt. Zu den leichten, schnell heilbaren Verletzungen gehören scharfe glatte Schnitt- und Stichwunden, die nur die äussere Haut und die Bauchmuskeln betreffen, ohne das Peritonäum zu verletzen, ebenso kleine penetrirende Stich- und Schusswunden ohne Verletzung der Eingeweide und grossen Gefässstämme. Zu den schweren Verletzungen gehören bedeutendere Quetschungen und Zerreissungen der Haut und Bauchmuskeln, Zerreissungen der Bauchmuskeln mit Bildung grosser Bruchsäcke, durchdringende Verwundungen mit Vorfall der Eingeweide und Verletzungen der in der Bauchhöhle gelegenen Eingeweide und Blutgefässe. Tödtlich sind Verletzungen in Folge traumatischer Einwirkungen (Hornstösse, Geschosse, Hieb- und Stichwunden, Ueberfahrenwerden etc.) mit grösseren Verwundungen und Zerreissungen des Magens und Darmes und der Harn- und Gallenblase mit Austritt des Inhaltes in die Bauchhöhle und nachfolgender Peritonitis, Zertrümmerungen der Leber, Milz und Nieren und Zerreissungen der grossen Gefässstämme mit nachfolgender tödtlicher innerer Blutung, Zerreissungen des trächtigen Uterus mit Erguss des Fruchtwassers und Blutes in die Bauchhöhle (Peritonitis). Verschuldete Verletzungen des Hinterleibes berechtigen den Eigenthümer je nach ihrer Schwere zur Klage auf Cur- und Futterkosten oder zum Ersatz des zu Grunde gegangenen Thieres (s. Verletzungen). *Semmer.*

Bauernsenf, s. Sinapis arvensis.

Bauhin K. (geb. 1560 zu Basel, gest. 1624) berühmter Anatom und Botaniker, war Professor an der Universität Basel. *Semmer.*

Baumeister J. W., geb. 1804 zu Württemberg, gest. 1846, studirte Thierheilkunde in Stuttgart, wurde 1831 Lehrer der Thierheilkunde an dem landwirthschaftlichen Institut in Hohenheim, 1839 Professor an der Thierarzneischule in Stuttgart; bekannt durch seine Schriften über Thierzucht, Exterieur, Geburtshilfe (Hundezucht 1832, Rindviehzucht 1844, Pferdezucht 1845, Geburtshilfe 1844, Aeusseres des Rindes 1845, Skelet des Rindes 1841, Aeusseres des Pferdes 1844—45, Handbuch der gesammten Thierheilkunde 1844). *Semmer.*

Baumgardt, Thierarzt in Sachsen-Coburg-Gotha, gab 1855 heraus: Neues Thierarzneibuch oder die inneren Krankheiten der Pferde, Rinder, Schafe, Schweine und Hunde und deren Heilung, und 1856: die Augenkrankheiten der Pferde und deren Heilung. *Semmer.*

Baumkohl, s. Brassica oleracea.

Baumlaub. Die Laubbäume nördlicher Klimate tragen fast durchgängig Blätter, die im getrockneten Zustande ein, dem mittleren Wiesenheu gleichwerthiges Futter bilden. Besonders gut zur Blattfuttergewinnung sind geeignet die:

	Wasser	Proteïn	Stickstofffreie Extractstoffe	Rohfaser	Asche
Weiss-Erle (Alnus incana) mit	58·50%	17·76%	52·99%	24·75%	4·50%
Winterlinde (Tilia parvifolia) mit	60·80%	14·86%	61·37%	16·15%	7·30%
Ahorn (Acer pseudoplatanus) mit	55·60%	14·86%	64·57%	15·50%	5·08%
Hasel (Corylus Avellana) mit	60·40%	14·50%	65·85%	14·50%	5·15%
Eiche, trocken (Quercus pedunculata) mit	5·00%	6·02%	66·76%	14·21%	8·01%
Eiche, frisch, mit	54·70%	14·36%	67·70%	13·40%	4·54%
Sommerlinde (Tilia grandiflora) mit	58·40%	13·86%	61·64%	15·20%	9·30%
Buche (Fagus sylvatica) mit	49·63%	12·00%	55·95%	21·25%	10·80%
Salweide (Salix caprea) mit	60·90%	12·34%	62·68%	18·50%	6·48%
Espe, trocken (Populus tremula) mit	5·00%	12·21%	62·47%	16·32%	4·00%
Espe, frisch, mit	53·10%	10·08%	66·70%	18·20%	5·02%
Esche (Fraxinus excelsior) mit	62·90%	11·21%	65·94%	13·70%	9·15%
Eberesche (Sorbus aucuparia) mit	—	11·34%	64·86%	16·70%	7·10%
Ulme (Ulmus effusa) mit	54·30%	11·71%	61·50%	19·15%	7·64%
Schwarz-Erle (Alnus glutinosa) mit	58·60%	9·13%	73·49%	13·25%	4·13%
Birke (Betula alba) mit	53·00%	10·96%	67·42%	18·10%	3·52%
Akazie, trocken (Rob. Pseudo-Acacia) mit	6·00%	8·96%	72·52%	15·33%	3·19%
Akazie, frisch, mit	53·60%	4·61%	—	—	—

In südlichen Gegenden werden noch mit bestem Erfolge Maulbeerblätter (Morus alba und nigra), die Blätter der edlen Kastanie und Weinlaub zwischen Heu, und zwar mit Vorliebe an Milchkühe, verfüttert. Den Gehalt des Laubfutters (Juli) im grossen Durchschnitte berechnete E. v. Wolff wie folgt: 3·8% verdauliches Eiweiss, 24·5% verdauliche Kohlenhydrate, 0·9% verdauliches Fett. Nach Versuchen in Kuschen mit Hammeln wurden vom Pappellaub verdaut: organische Substanz 58%, Proteïn 56%. Ein beträchtlicher Theil des Blattstickstoffes ist jedoch zweifelsohne in Form von Amiden u. dgl. vorhanden. Das beste Baumlaub liefern die Erlen, Linden, Ahorn, Pappeln, Hasel, Buchen, Eschen, Weiden, welche Pflanzen in manchen Gegenden, je nach ihrer Schnellwüchsigkeit, mit 2—4jährigem Umtrieb (Schweden) regelmässig zur Futterlaubgewinnung benützt werden (die sog. Luftwiesen in Schlesien). Bei der Gewinnung des Futterlaubes ist indessen wohl zu beachten, dass, ähnlich wie bei allen Grünfutterpflanzen u. dgl., der Proteïngehalt der Blätter mit dem Alter derselben abnimmt. Nach Stöckhardt enthielten Eichenblätter:

im Mai	25·9%	Proteïn
„ Juni	14·6%	„
„ Juli	14·0%	„
im August	9·9%	Proteïn
„ September	7·0%	„
„ October	6·6%	„

Das Futterlaub ist daher spätestens in den Monaten Juli bis August abzunehmen, zu welchem Behufe man die 2—4jährigen Ausschläge abhaut und in Gebinden, welche unter Bäumen (zum Schutze gegen das Auswaschen durch Regen) puppenartig aufgestellt werden, trocknen lässt. Die Trocknung erfolgt bei guter Witterung in 6—8 Tagen, wobei aber die Laubgebinde mehrere Male umgestellt werden müssen, damit sie gut durchlüftet werden und schimmelfrei bleiben. Die vollständig getrockneten Gebinde werden in Miethen oder auf Böden aufbewahrt. Man verfüttert das so gewonnene Laubfutter im trockenen Zustande meist an Schafe, und zwar in der Weise, dass man die geschlossenen Bunde in die Raufen legt und erst aufbindet, wenn sie von aussen abgefressen sind. Pferden und Rindvieh kann man auch sofort die geöffneten Bunde vorlegen. Im grünen Zustande wird das Laub selten von den Thieren gerne gefressen, hauptsächlich wohl wegen seines Gehaltes an bitteren Extractivstoffen, der besonders beim Eichenlaub und in den Weidenblättern sehr bedeutend ist. Beim getrockneten Laub tritt der adstringirende Geschmack weniger scharf hervor. Eine Ausnahme bildet übrigens das Weinlaub, das in Weingegenden in grossen Mengen an Milchvieh und andere Rinder grün verfüttert wird und nach Boussingault 74·7% H_2O und 6·08% Proteïn enthält. Der bitteren Extractstoffe im Baumlaub wegen kann dieses im Uebrigen nie ein Hauptfutter, sondern für Rinder, Schafe und Pferde stets nur ein Neben- oder Beifutter abgeben. Es bewirkt, in zu grossen Mengen verfüttert, Verstopfungen, und beruhen hierauf auch die demselben nachgerühmten diätetischen Wirkungen, die z. B. dessen Verfütterung an Schafe namentlich dann heilsam erscheinen lassen, wenn diese feuchte Weiden zu begehen haben. Besonders beliebt für Pferde ist das Eschenlaub. Die Akazienblätter bilden auch, sowohl im trockenen wie im grünen Zustande, ein beliebtes Hühnerfutter. *Pott.*

Baumöl, Pflanzenöl des Olivenbaumes, Wirkung s. Olea europaea. *Vogel.*

Baumwachs, wie es die Gärtner besitzen, wird häufig zum Schutz der Hufe, Klauen, Krallen und Nägel, also auch bei Menageriethieren und Zimmervögeln benützt und warm aufgetragen; es stellt das frühere officinelle gelbe Ceratum Resinae (Harzwachs) dar, bestehend aus gleichen Theilen Terpentin, Fichtenharz, Wachs und Talg — Cera arborea. *Vogel.*

Baumwolle. Als solche bezeichnet man eine Art Cellulose, welche den Samen der Baumwollenpflanze als Haarschopf umgibt. Die weisse Baumwollenpflanze — Gossypium herbaceum — gehört zur Ordnung der Malvaceen, stammt aus Arabien und Persien, wird aber jetzt in Aegypten, Ost- und Westindien, in Süditalien und auf den Inseln des griechischen Archipels angebaut, sie

hat einen 3—5 Fuss hohen, stark verzweigten krautstrauchartigen Stengel, langgestielte Blätter, schön gelbe Blumen mit purpurrothem Grunde. Die wallnussgrosse, 2—5fächerige Fruchtkapsel springt bei der Reife auf und es entfallen derselben die etwa erbsengrossen mit langer Wolle umhüllten Samen. Diese Wolle, welche auch von anderen Arten, namentlich G. barbadense in den südlichen Staaten Nordamerikas, G. religiosum — gelbe Wolle in China, gewonnen wird, besteht aus Fasern, welche, aus sehr in die Länge gestreckten Zellen gebildet, sich sehr leicht zu Geweben verarbeiten lassen, so dass gegenwärtig die Baumwolle unter den Stoffen, welche zur Bekleidung dienen, die wichtigste Rolle spielt. Da die Baumwolle einen geringeren Preis hat als das Bastgewebe von Lein und von Hanf, so wird dieses oft mit jener gemengt. Unter dem Mikroskop bilden die Bastfasern des Leines und Hanfes lange cylindrische, ziemlich gleich dicke, an den Enden zugespitzte Fäden, während die Baumwollfaser im trockenen Zustande als flaches zusammengefallenes Band mit etwas rundlichen Rändern erscheint. Um Leinen- und Baumwollengewebe ohne Hilfe des Mikroskopes von einander unterscheiden zu können, mögen die folgenden Proben hier angeführt werden. Hält man ein Stück Leinwand mit einer Pincette zwei Minuten lang in kochende Aetzkalilauge, wäscht dann die Probe mit destillirtem Wasser gut aus, so werden die Leinwandfäden dunkelgelb, die Baumwollfäden hellgelb oder weisslich erscheinen. Taucht man ferner ein Stück heiss ausgewaschenes von der Appretur befreites völlig trockenes Gewebe in Oel und presst dann stark aus, so erscheinen die Leinenfäden hell durchsichtig und klar, die Baumwollfäden dagegen weiss. *Loebisch.*

Die Baumwolle ist einer der gesuchtesten Artikel der modernen Chirurgie. Deren Anwendung s. u. Verbände. *Vogel.*

Baumwollsamenkuchen und Baumwollsamenmehl. Die Pressrückstände der Oelgewinnung aus den Samen verschiedener Gossypiumarten (Gossypium herbaceum, barbadense, arboreum, peruvianum, religiosum), die, zur Familie der Malvaceen gehörig, theils strauchartige Gewächse, theils einjährige oder perennirende Stauden sind und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in West- und Ostindien, Brasilien, Aegypten etc. behufs Gewinnung der Baumwolle cultivirt werden. Die Samen sind in einer, beim Reifen aufspringenden Kapsel eingeschlossen und mit weissen Härchen besetzt, welche die sog. Baumwolle bilden. Die durch Maschinen oder vermittelst Handarbeit entfaserten, hartschaligen Samen enthalten einen sehr ölreichen grünlichweissen Kern, aus dem das Oel durch Pressen entfernt wird. Die hienach resultirenden Pressrückstände sind indessen von sehr verschiedener Qualität und nicht immer zur Verfütterung geeignet. So kommen z. B. Baumwollsamenkuchen u. dgl. in den Handel, welche ausser den harten unverdaulichen Schalenresten noch viele Baumwollfasern enthalten und daher nur zur Düngung geeignet sind; sie rufen beim Vieh heftige Verdauungsstörungen hervor und können nach anhaltender Verfütterung sogar tödtlich wirken, indem sich die Fasern im Verdauungscanal der Thiere zusammenballen und dadurch Gedärmentzündungen verursachen. Von besserer Qualität sind die aus ägyptischen (ungeschälten) Samen hergestellten Kuchen. Die letzteren Samen sind nämlich leicht zu entfasern, werden im ungeschälten Zustande gepresst und bilden ein besonders in England sehr beliebtes Futtermittel, dem man überdies noch nachrühmt, dass es durch einen in den Baumwollsamenschalen enthaltenen adstringirenden Stoff Durchfälle beim Vieh verhüte. Die letztere Annahme beruht aber auf einem Irrthum und kommt hier wohl nur der erhöhte mechanische Reiz in Betracht, welchen diese, an harten, eckigen Schalen reichen Kuchen auf die Darmwandungen ausüben. Am nährstoffreichsten und am leichtesten verdaulich sind die aus enthülsten Samen hergestellten Kuchen und Kuchenmehle. Es enthalten:

	Baumwollsamen	Kuchen aus ungeschältem Samen	Kuchen aus geschältem Samen
Trockensubstanz	91·1-92·3%	85·8-93·4%	85·7-92·3%
Proteïn	22·7-22·8 „	18·0-28·3 „	19·7-49·2 „
Fett	29·3-30·3 „	4·8- 9·8 „	5·4-19·7 „
Stickstofffreie Extractstoffe	7·6-15·4 „	24·9-36·7 „	10·5-29·3 „
Holzfaser	16·0-24·7 „	17·0-27·0 „	3·5-11·4 „
Asche	8·0 „	6·6 „	7·4 „

Die aus geschälten Samen hergestellten Kuchen und Kuchenmehle gehören zu den nährstoffreichsten Futtermitteln überhaupt. Bei Verdauungsversuchen mit Wiederkäuern, durchgeführt von E. v. Wolff, wurden verdaut:

	Proteïn	Fett	Stickstofffreie Extractstoffe
Geschälte Kuchen	84·7%	87·6%	95·1%
Ungeschälte Kuchen	73·4 „	90·8 „	46·2 „

Die aus geschälten Samen hergestellten Kuchen sind also auch wesentlich besser verdaulich als die von ungeschälten, was nur dem hohen Rohfaser- (Schalen- und Faser-) Gehalt der letzteren zuzuschreiben ist. Die wollfaserhaltigen ungeschälten Kuchen sind von dunkelbrauner Farbe. Die mehr oder minder faserfreien ungeschälten Kuchen sind dagegen im frischen Zustande grünlich gefärbt, nehmen aber auch alsbald eine bräunliche Farbe an. Beide der bisher erwähnten Sorten enthalten ausser Schalen- und Faserresten in der Regel noch andere Verunreinigungen, wie Eisentheilchen von den Pressen u. dgl. und sind oft, wie alle an feuchten Orten aufbewahrten und dadurch dunkel gewordenen Kuchen, mit Schimmel und anderen niederen Organismen durchsetzt, wodurch sich in denselben giftige Alkaloide (Ptomaïne) u. dgl. zu bilden scheinen, so dass diese Futtermittel tödtlich für das Vieh wirken können. Es kommt ferner noch eine gereinigte Sorte von ungeschälten Kuchen in den Handel, die von gelber Farbe, aber gleichfalls mit vielen dunkleren Schalenstückchen durchsetzt sind. Die aus geschältem Samen

hergestellten Kuchen und Kuchenmehle (z. B. die sog. amerikanischen Cottonkuchen) sind von lebhaft gelber Farbe; sind sie dunkel gefärbt, so sind sie entweder zu heiss gepresst worden, durch feuchte Lagerung oder auf irgend eine andere Weise verdorben und daher jedenfalls von zweifelhafter Qualität. Gut beschaffene Kuchen sollen ferner einen angenehmen öligen Geruch, einen nussartigen, süssen Geschmack haben und hart und trocken sein. Kuchen aus geschälter, resp. unverdorbener Saat und die aus ihnen bereiteten Mehle werden von allen landwirthschaftlichen Nutzthieren sehr gerne gefressen. Sie sind, wenn in passenden Futtermischungen, besonders wenn neben saftigen Futtermitteln verabreicht, gleich gut verwendbar für Arbeits-, Mast- und Milchvieh. Man darf aber, besonders beim Jungvieh und wenn die Kuchen etwa nicht ganz tadellos sind, anfangs nur ganz geringe Mengen verfüttern und muss das Vieh allmälig an dieses Futter gewöhnen. Man verfüttert dasselbe als Schrot oder Mehl, am besten trocken, im Gemisch mit anderen Futterstoffen. Beim Bebrühen mit heissen Flüssigkeiten entwickelt sich mitunter ein übler Geschmack. Man gibt Milchkühen bis zu 3 Pfund (auch mitunter bis zu 5 Pf.), Zugochsen 3—4 Pf., Mastochsen bis 6 Pf. Alles pro 1000 Pf. Lebendgewicht. — Schafen und Schweinen gibt man bis zu $\frac{1}{2}$ Pf. (Mastthieren sogar bis zu 1 Pf.), Arbeitspferden 1—2 Pf. pro Haupt. Als Hauptvorzug der Baumwollkuchen ist endlich noch deren zur Zeit grosse Billigkeit hervorzuheben. *Pott.*

Bayerische Viehzucht. Die Viehzucht im Königreiche Bayern hat sich in den letzten 50—60 Jahren in bester Weise entwickelt, und wenngleich nicht alle Rassen der dortigen verschiedenen Hausthier-Gattungen im Auslande bekannt und berühmt sind, so werden doch mehrere derselben alljährlich in grosser Anzahl exportirt. Nach der letzten Zählung (1883) besitzt Bayern 356.316 Pferde überhaupt, darunter fanden sich 297.145 dreijährige und ältere Pferde, ferner 3,037.098 Haupt Rindvieh, 1,178.270 Schafe, 1,038.344 Schweine und 220.818 Ziegen. Auf 1 □ km kommen im Lande Bayern 4·7 und auf 1000 Einwohner 66 Pferde. Die dort vorhandene Anzahl von Schafen ist im Vergleich zu der in Preussen eine geringe.

Die Pferdezucht des Landes wurde in älterer Zeit an manchen Orten recht gut und umfangreich betrieben, hat aber später etwas an Bedeutung verloren. Zwei Rassen sind den Hippologen deshalb besonders interessant, weil sie als die besten Vertreter der altdeutschen Urrasse hingestellt werden können. Durch die sehr günstigen Wiesen- und Weideverhältnisse ist Bayern zur Pferdezucht sehr wohl geeignet, und wenngleich die Form der dortigen Schläge Manches zu wünschen lässt, so sind doch die Leistungen der schweren Arbeitspferde durchaus lobenswerth. Im Süden des Landes trifft man vorwiegend die Pinzgauer (s. d.), welche in stattlichen Exemplaren vor den Münchener Brauerwagen erscheinen und als die „wahren Lastthiere" bezeichnet werden können. Etwas schöner von Gestalt und leichter in der Bewegung sind die Rotthaler, welche in der Donaugegend von Niederbayern gezüchtet werden, und die schon auf den Römerfahrten der deutschen Fürsten als „Rotthaler Füchse" erschienen und damals sehr tüchtige Reitpferde für schweres Gewicht geliefert haben sollen. Auch jetzt noch nimmt man die Pferde aus jener Gegend ganz gern für die Cavallerie, weil sie sich im Dienste sehr ausdauernd zeigen. In Feldmochingen (unweit München) kommt ein Schlag vor, der fast primitiv genannt werden kann; er ist wahrscheinlich noch ein Repräsentant des ursprünglichen leichten Pferdetypus Deutschlands. — Das Gestüt zu Bamberg wurde 1749, das zu Zweibrücken 1750 und das Ansbacher im Jahre 1769 gegründet. Bezüglich des dortigen Gestütswesens ist Folgendes zu bemerken: Vom Jahre 1818—1844 war das Landgestüt in Civilverwaltung, ging sodann bis 1873 in Militärverwaltung über und von dieser Zeit ab ist wieder die erstere Verwaltung eingeführt. 1818 befanden sich im Marstalle des Königs ca. 150 Hengste, die auf 40 Stationen im Lande vertheilt wurden und meist unentgeltlich deckten. Es fanden damals auch Musterungen der Stuten, sowie der Hengste statt, welche von sog. Gaureitern gehalten wurden. Für hervorragende Leistungen bewilligte der Staat ansehnliche Preise; bei der Auswahl der Deckhengste wurden diejenigen besonders berücksichtigt, von welchen man annehmen konnte, dass sie eine Nachzucht lieferten, die für die landwirthschaftlichen Arbeiten tauglich war. Die Zuchtrichtung der älteren Zeit wurde folgendermassen definirt: Es soll ein etwas starker, gut fundirter Schlag, den sowohl der Marstall, als der Landmann brauchen kann, producirt werden. Vom englischen und arabischen Vollblut sah man in früherer Zeit gänzlich ab. Der altbayerische Gestütsstamm in Rohrenfeld stammte von normannischen und Zweibrücker Pferden. Von 1844—1857 wurden nur noch Stuten prämiirt; von dieser Zeit an jedoch auch wieder Hengste. Die Zuchtrichtung von 1844 an war anfänglich mehr auf die Production guter Reitpferde gerichtet, jedoch wurden bald Klagen laut, dass seit dieser Neuerung jährlich 8000 Fohlen weniger erzeugt werden. Darauf benützte man englisches Halbblut, Oldenburger, hannoversche und österreichische Beschäler; auch französische Hengste aus der Normandie kamen in das Land und es scheint, dass man damals die Züchtung eines tüchtigen Arbeitsschlages etwas vernachlässigt hat. Durch mehrfache Experimente, häufigen Wechsel der Gestütsdirectoren etc. litt die Pferdezucht in den Fünfzigerjahren nicht unerheblich. Man sah sich veranlasst, von jeder Kreisregierung ein besonderes „Berathungscomité" ernennen zu lassen, welches über die Erfolge der Zucht, die Bedürfnisse des Gestütswesens, sowie über Wünsche und Anträge der Betheiligten

an das Staatsministerium berichten sollte. Allein auch hiedurch wurde wenig erreicht und erst 1873 erfolgte eine Verordnung für die Landgestütsanstalt der Regierungsbezirke diesseits des Rheins, aus der Folgendes zu erwähnen ist: Aufgabe des Landgestütes ist, die Pferdezucht mit Bedachtnahme zu verbessern und zu veredeln. Vor Allem ist die Züchtung eines kräftigen Arbeitspferdes anzustreben, sowie auf die Erzielung eines guten und starken Wagen- und Reitpferdes hinzuwirken und jede Schwankung zu vermeiden. Um dieses zu erreichen, werden 1. nur vollkommen tüchtige Beschäler aufgestellt; 2. das Privatbeschälgeschäft gefördert und 3. Ermunterungspreise vertheilt. Die Beschälzeit währt von März bis Juli. Die Errichtung und der Fortbestand einer Beschälstation ist bedingt durch die unentgeltliche Bereitstellung und Unterhaltung einer geeigneten Stall- und Beschällocalität von Seiten der Gemeinden. Die Aufstellung gemeiner, unveredelter Beschäler ist nur ausnahmsweise und nur den besseren Exemplaren zu gestatten. Die Züchtung dieser Schläge bleibt vorwiegend der Privatthätigkeit überlassen und die Gestütsverwaltung hat hiebei nur insoweit thätig zu sein, als es sich um die Bildung von Stammzuchtbezirken für dieselbe handelt. Die Gestattung der Deckung durch Beschälhengste des Landgestütes erfordert eine vorherige Untersuchung der Stute von Seite eines Thierarztes, und beträgt der Preis des ersten Sprunges 4 Mk. Für die Privathengstbesitzer ist eine Anzeige und Einholung eines Legitimationsscheines erforderlich. Körungen werden vorbehalten. Die ausgesetzten Preise betragen für junge Hengste und Stuten 40—180 Mk., für Privathengste 40—540 Mk. Das Staatsministerium ist ausserdem ermächtigt, Preise von 540—1380 Mk. durch die Landgestütsverwaltung für Zuchthengste und Zuchtstuten von ausgezeichneter Beschaffenheit und hervorragendem Werthe zu verleihen. Die prämiirten Hengste erhalten das Gestütsbrandzeichen B mit der Krone. Die oberste Leitung der Landgestütsanstalt ist dem Ministerium für Landwirthschaft, Gewerbe und Handel übertragen. Die unmittelbare Leitung steht unter der königlichen Landgestütsverwaltung, welche aus dem Oberlandstallmeister, einem Thierarzte und einem Verwaltungsbeamten zusammengesetzt ist. Am Sitz der Beschälerstallungen zu München, Landshut, Ansbach und Augsburg sind Bezirksgestüts-Inspectoren. Die bereits oben erwähnten Berathungscomités functioniren noch weiter und alljährlich nach Beendigung der Gestütspreisvertheilungen — spätestens im October — sind dieselben einzuberufen. Die eingehenden Vorlagen werden durch ein Central-Berathungscomité geprüft. Das berühmteste Gestüt in Bayern ist jetzt noch Zweibrücken in der Pfalz. Früher standen daselbst mehrere edle Araber, Türken und Spanier etc. Jetzt finden sich in Zweibrücken auch gute Halbblut-Engländer und vorzugsweise normannische Beschäler. In Ansbach stehen 66 Deckhengste. Das Zuchtgestüt zu Axelschwang besitzt 2 Deckhengste und ca. 40 Mutterstuten. Von den in Bayern (1873) verwendeten 273 Beschälern waren 17 aus dem Hofgestüt Bergstetten, 24 aus dem Stammgestüt, 72 aus der Landespferdezucht und 160 vom Auslande. Von den letzteren waren 45 englische, 32 Oldenburger, 29 Hannoveraner, 3 Holsteiner, 1 Mecklenburger, 2 Ostfriesen und 52 Franzosen, meist aus der Normandie. In Neuhof ist ein zweckmässig eingerichteter Fohlenhof.

Schafzucht. Die in Bayern vorkommenden Schafe gehören zum grössten Theile den grobwolligen Land- und Bergrassen an, anderentheils können sie als Merino-Bastarde und nur der kleinste Theil als reinblütige Merinos bezeichnet werden. Im Jahre 1802 wurden die ersten Schafe letztgenannter Rasse von Spanien nach Bayern eingeführt; 1815 war man mit dieser Zucht so weit gekommen, dass aus verschiedenen Stammschäfereien edle Böcke leihweise abgegeben werden konnten. 1822 wurde die Stallfütterung eingeführt, 1825 fand der erste Wollmarkt im Lande statt. In neuerer Zeit ist die Züchtung edler Merinoschafe mehr und mehr eingeschränkt, hingegen die von Bastardschafen ausgedehnter betrieben. Man unterscheidet daselbst (je nach dem Wollproducte) Fein- und Rauhbastarde. Diese letzteren sieht man in den Bauernwirthschaften von Schwaben und der Oberpfalz, sowie in Mittel-, Unter- und Oberfranken fast an allen Orten. Sie kommen gewöhnlich als Frankenschafe in den Handel und werden häufig in die norddeutschen Zuckerfabriks-Wirthschaften exportirt. Die sog. Feinbastarde trifft man in der Regel nur auf grösseren Gütern des Landes. Unter den bayerischen Gebirgsschafen zeichnen sich die steierischen Thiere durch Kraft und Ausdauer vortheilhaft aus; sie werden sowohl in Ober- wie in Niederbayern gehalten und sollen von den Bergamasker Schafen abstammen. Die Zaupelschafe, die ebenfalls in Ober- und Niederbayern gehalten werden, sind echte Landschafe, deutsche Schafe, welche eine lange, grobe Wolle tragen und sich durch grosse Genügsamkeit auszeichnen. Sie werden nicht selten mit den Schweinen auf eine Weide geschickt. An einigen Orten des Landes wird neuerdings auch mit englischen Fleischschaf-Böcken gekreuzt.

Schweinezucht. Die alte, unveredelte Landrasse gehört zu der Gruppe der grossohrigen Hausschweine; sie liefert ansehnlich grosse, aber leicht gebaute Thiere mit einem auffällig langgestreckten Kopfe und mittelgrossen halb überhängenden Ohren. Hochbeinige Schweine mit Karpfenrücken und abschüssigem Kreuze sieht man in Bayern noch sehr häufig. Sie tragen ein straffes Borstenhaar, welches auf dem Halse und Rücken meistens ziemlich lang wird. Ihre Farbe ist strohgelb, auch nicht selten gefleckt, rothbraun bis schwarz. Man rühmt die Dauerhaftigkeit der Rasse. Gut gemästete Thiere kommen zu einem Gewicht von 160—225 kg. Das Fleisch ist von guter Qualität. Die Frucht-

barkeit der Sauen ist in der Regel ganz befriedigend. An manchen Orten wird diese Rasse mit englischem Blute gekreuzt und hofft man auf diese Weise eine frühreifere und besonders mastfähige Nachzucht zu erhalten. Ferner unterscheidet man in Bayern noch eine Fränkische und eine Glanrasse. Erstere hat ebenfalls englisches, aber auch etwas ungarisches Blut erhalten; die letztere ist in der ganzen Pfalz verbreitet, etwas kleiner als das Frankenschwein, auch häufig schwarzhäutig und wird neuerdings an einigen Orten mit Düsselthaler Ebern gepaart. *Freytag.*

Bayerisches Rind. Fast überall im Lande wird die Rindviehzucht mit besonderer Vorliebe betrieben und es hat dieselbe für das ganze Königreich durch den ansehnlichen Export von Arbeitsochsen unstreitig eine grosse Bedeutung. In Bayern kommen auf 1 □km 40·0 und auf 100 Einwohner 56·7 Haupt Rindvieh, in Preussen entfallen dagegen nur 25·1 Stück auf 1 □ km und auf 100 Einwohner 31·8 Stück. Man zählt im Lande 13 verschiedene Rassen oder Schläge, von welchen die meisten eine schöne Gestalt besitzen, hübsch gezeichnet sind und sich besonders durch tüchtige Leistungen im Zuge auszeichnen. Eine grosse Anzahl von bayerischen Arbeitsochsen geht alljährlich nach Norddeutschland, hauptsächlich in die dortigen Zuckerfabrikswirthschaften, um anfänglich einige Jahre zur Feldbestellung und zum Rübentransport verwendet und später mit den Abfällen der Rüben etc. gemästet zu werden. Mehrere Viehschläge Bayerns zeichnen sich auch durch gute Milchergiebigkeit aus; sie liefern eine sehr fette Milch, welche bei der Butter- und Käsefabrikation sich recht gut und hoch verwerthen lässt. Die meisten bayerischen Rassen gehören zur Frontosusgruppe, nur ein kleinerer Theil zu Bos brachyceros. Zu dieser letzteren stellt man mit Recht das schöne Algäuer Rind, welches eine weite Verbreitung gefunden hat. Auch die grossen Franken, Scheinfelder, Mainländer und die hübsch gebauten Pfälzer Schläge am Donnersberge und an dem Glan gehören zu derselben; sie leisten bei der Arbeit in der Regel ganz Vorzügliches und geben fast überall eine sahnereiche Milch. Zu der Frontosusgruppe stellt man die Miesbacher, Kehlheimer, Spessart, Vogelsberger und das kleine Rhönvieh. Die hübsch gezeichneten Ansbacher oder Triesdorfer sind aus der Kreuzung von holländischem Niederungsvieh und dem Schweizer Fleckvieh mit Hinzunahme von etwas Frankenblut entstanden; sie sind als Arbeitsthiere sehr gesucht und werden stark exportirt. Der Miesbacher Schlag, der im oberbayerischen Gebirge eine ansehnliche Verbreitung gefunden hat und aus der Kreuzung des früher dort heimisch gewesenen Landviehes, theils mit Pinzgauern, theils mit Berner Schecken hervorgegangen ist, hat sich consolidirt und vereinigt in sich mehrere schätzbare Eigenschaften: einen nicht geringen Grad von Milchergiebigkeit, Tauglichkeit zum Zuge und genügende Mastfähigkeit. *Freytag.*

Bayonner Schwein, gehört zur Gruppe der romanischen Schweine, ist der Gascogner Rasse nahe verwandt und ähnlich, bildet eine Varietät der viel gerühmten Perigord-Rasse. Die Schweine jener Landschaften sind meistens etwas kurzbeinig, der Körper ist ziemlich lang, gut abgerundet, die Rückenlinie gerade und meistens von dunkler Farbe, zuweilen auch gescheckt. Die Fleischqualität der zweckmässig ernährten Schweine dieser Rasse ist äusserst zart; die Bayonner Schinken erfreuen sich in ganz Frankreich eines guten Namens, weil dieselben wohlschmeckender und feinfaseriger als die der meisten anderen Schweinerassen sind. *Freytag.*

Bazas - Rind. Rinderrasse, deren Name von der kleinen Stadt Bazas im Süden des Departements Gironde (Frankreich) herrührt. Es ist dies eine vortreffliche Arbeitsrasse, lebhaft und leicht in ihren Bewegungen, stark, energisch und ausdauernd beim Gehen. Ihre Grösse ist ziemlich bedeutend, die vordere Körperpartie überragt zumeist die hintere. Die Hörner sind gemeiniglich horizontal und nach aussen gerichtet, die Haare sind braun, in's Graue spielend, Flotzmaul und Augenlider sind schön roth gefärbt. In letzterer Zeit wurde diese Rasse vielfach veredelt. Die Ochsen mästen sich sehr leicht und geben dann ein Fleisch von vortrefflicher Qualität. *Nn.*

Bdellometer, ein von dem Franzosen Sarlandière erfundenes, einem Schröpfkopfe ähnliches, mit Saugpumpe und Lanzette versehenes Instrument, welches die Blutegel (s. d.) ersetzen soll. *Koch.*

Bdellotomie (abgel. von ἡ βδέλλα, Blutegel, und ἡ τομη, das Schneiden), bezeichnet in der Experimentalphysiologie das Anschneiden des unter der Rückenhaut gelegenen sehr dehnbaren Magens der Blutegel, welcher, zur Aufnahme des eingesogenen Blutes dienend, dasselbe dann ablaufen lässt, während das Thier zu saugen fortfährt. *Sf.*

Beale, L. S., Professor in London, veröffentlichte 1867 seine Untersuchungen über den mikroskopischen Befund bei der Rinderpest im Third report of the cattle plague, London, in welchem er seine Keimtheorie darlegte, nach welcher lebende Protoplasmakeime (germinal matter) das Contagium darstellen sollen. *Sr.*

Bearner Rind. Varietät der französischen Pyrenäen-Rinderrasse, dem baskischen Rinde (s. d.) nahe verwandt, von welchem sie sich auch wenig unterscheidet. Sie ist von etwas geringerer Grösse und von weniger Regelmässigkeit in den Formen als jene. Diese Abart liefert ausgezeichnete Arbeitsthiere. *Neumann.*

Bearner Schaf. Dieses Schaf bewohnt die Gebirge des Departements der Ober- und Niederpyrenäen, ist sehr zur Arbeit tauglich, der Hitze und Kälte gegenüber tüchtig abgehärtet. Es ist sehr mangelhaft in den Formen: die Beine sind lang und nackt, der Kopf stark, Hals lang, Rücken schmal; die Wolle ist sehr grob und hängt in spitzigen Strähnen herab. Gemästet gibt dieses Schaf ein gutes Fleisch; die Milchergiebigkeit ist zufriedenstellend. *Neumann.*

Bearner Schwein. Kommt in den Departements Ober- und Niederpyrenäen und in den Provinzen des nördlichen Spanien vor. Die Farbe dieser Schweine ist schwarz und weiss; letztere Farbe kommt häufiger vor. Der Körper ist schmal, die Glieder ein wenig lang. Diese Thiere halten sich zumeist im Freien auf, ihrer Entwicklung nach sind sie spätreif. Ihr Speck ist wenig dicht, das Fleisch jedoch sehr schmackhaft. *Neumann.*

Beauce-Schaf. Abart der Merinos, wird gezüchtet in Frankreich in den Departements Eure-et-Loire und Seine-et-Oise. Ursprünglich ausgegangen ist sie von der in der Nationalschäferei zu Rambouillet unterhaltenen Heerde. Diese Schafe sind von grosser Gestalt (bis zu 0·80 m), der Knochenbau ist sehr umfangreich, aber von verfeinerter Bildung. Der weit ausgebreitete Stapel erstreckt sich für gewöhnlich bis zur Nasenspitze und bis zu den Klauen und hat ein Durchschnittsgewicht von 5 kg. Die Wolle ist nicht von allerfeinster Qualität; sie ist wenig dicht und hat viel Wollfett. Das Durchschnittsgewicht der Schafe selbst beträgt bis zu 70 kg, jenes der Widder von 100—120 kg, der Hammel bis 75 kg. *Neumann.*

Beauchêne schrieb 1809 über Staaroperation beim Pferde. *Semmer.*

Beaugrand gab 1619 ein Buch über Hufbeschlag nebst einer Receptsammlung heraus (Le Maréchal expert), das 40 Auflagen erlebt hat (die letzte 1817). *Semmer.*

Beauvais gab 1837 heraus: Effets toxiques et pathogéniques des médicaments sur l'économie animale dans l'état de santé. *Sr.*

Bebeerin, Giftwirkung, s. Buxus sempervirens. *Vogel.*

Beberbeck (bei Hofgeismar), früher curfürstlich hessisches Hofgestüt, jetzt preussisches Hauptgestüt für die Provinz Hessen-Nassau, war im Besitze der vielgenannten Isabellen, grosse, gängige Kutschpferde mit mangelhaften Körperformen. In späterer Zeit wurden hauptsächlich Mecklenburger Hengste als Beschäler verwendet, wodurch eine Besserung des Schlages sich bemerkbar machte. In Hessen ist die Landespferdezucht nicht unbedeutend, besonders in der sog. Schwalm, Gegend von Ziegenhain, in den Kreisen Melsungen, Marburg etc. Die dortige Fohlenaufzucht lässt leider noch Manches zu wünschen übrig. Die Thiere werden schwerfällig, mittelstark und liefern selten gängige Zugpferde. Seit 1876 stehen in Beberbeck 5 Beschäler und circa 100 Mutterstuten, meist englisches Halbblut. Unter den ersteren erfreut sich der Vollbluthengst „Chamant" einer sehr leistungsfähigen Nachzucht. Anfänglich erschien die preussische Gründung dieses Gestüts eine etwas verfehlte, später aber — in den letzten Jahren — hat dasselbe die Geburtsschwierigkeiten überwunden; es erhielt im Jahre 1883 auf der grossen Hamburger Ausstellung für seine Producte die ersten Preise und jetzt werden fort und fort die edelsten Vollblutstuten nach Beberbeck geschickt, um von „Chamant" etc. belegt zu werden. Die klimatischen wie die Weideverhältnisse des Gestütes sind als günstige zu bezeichnen, und es ist durchaus nicht zu bezweifeln, dass man unter der neuen Verwaltung in Beberbeck manches brauchbare Pferd für die Bedürfnisse des Landes erziehen wird. *Freytag.*

Becassine, Sumpfschnepfe, Gallinago Leach. Die Becassinen sind schnepfenartige Vögel aus der Ordnung der Sumpfvögel, Grallae, Familie der Scolopacidae, Schnepfen mit grossem Kopf, einem langen Schnabel, der länger als der nackte Theil des Fusses und an der Spitze abgeflacht ist. Die Ohröffnung liegt unter dem grossen Auge. Der Schenkel ist über der Ferse ringsum nackt, der Schwanz hat 14 Steuerfedern. Man kennt von der Gattung Gallinago 24 Arten, welche über alle Theile der Erde zerstreut leben. Sie halten sich auf freien, feuchten, moorigen Niederungen auf. Mit dem langen, mit Tastorganen versehenen Schnabel durchsuchen sie den weichen Boden, um ihre Nahrung, die hauptsächlich aus Würmern und kleinen Schnecken besteht, aufzuspüren. Entsprechend ihrem Aufenthaltsorte zeigt ihr Gefieder zumeist eine schwärzliche Grundfarbe mit hellen gelblichen und bräunlichen Flecken. Die in Deutschland vorkommenden Arten sind:

Die Pfahlschnepfe, Doppelschnepfe, Gallinago major Gm. Länge 28 cm, Flügellänge 13 cm, Schwanz 6 cm. Scheitel schwarzbraun, mit gelblichem Längsstreif auf der Mitte. Die drei äusseren Schwanzfedern jederseits in der Endhälfte weiss, die erste grosse Schwinge braun mit hellerem Schaft und weissem Aussensaum. Oberseite schwarzbraun mit rostgelben Flecken. Die Pfahlschnepfe brütet seltener im westlichen Norddeutschland, am häufigsten im Norden von Asien, Schweden, Norwegen, Dänemark, Jütland. In Mitteldeutschland erscheint sie als Zugvogel im April und Mai und dann wieder im August und September in kleinen Schwärmen.

Die gemeine Becassine, Gallinago media Gray. Aehnlich der vorigen Art, aber die Länge 26 cm, Flügellänge 13 cm. Der Scheitel schwarzbraun mit gelbem Mittelstreif. Am Schwanz nur die äusserste Feder an der Spitze weiss, die erste grosse Schwinge mit weisser Aussenfahne und schwarzem Schaft. Flügeldeckfedern mit rostgelblichem, am Schafte unterbrochenem Spitzenfleck. Brütet auf Island, in Skandinavien und Sibirien, seltener in Deutschland. Auf dem Durchzuge erscheint sie in Schwärmen zuerst Ende März und bleibt bis Mitte oder Ende April, dann wieder im September und October. Durch die Schwingungen der eigenthümlich gestalteten vier äusseren Schwanzfedern wird beim Fliegen ein eigenthümlicher Ton hervorgebracht (Meckern).

Die kleine Becassine, Gallinago gallinula L. Nur von Lerchengrösse. Länge 16 cm, Flügellänge 11 cm. Ohne gelben Längsstreif

auf dem einfach schwarzen Scheitel. Der Rücken mit drei rostgelblichen Längsstreifen auf dem schwarzen, metallisch glänzenden Gefieder. Bürzel glänzend schwarz. Brütet von 70° nördl. Breite bis Norddeutschland, zieht durch Mitteleuropa vom März bis Mai und wieder vom August bis October. Die genannten Arten bieten alle eine schmackhafte Speise und bilden daher ein gesuchtes Jagdobject. *Studer.*

Becher (1635—1682), gab ein Buch: Wohlerfahrener Ross- und Vieharzt heraus, das mehrere Auflagen erlebte. *Semmer.*

Becherzellen. Anatomisches. Zwischen den Cylinderepithelzellen der Darmschleimhaut finden sich häufig mehr oder minder zahlreiche eigenthümliche, nach dem Darmlumen zu offene becherförmige Gebilde, welche man als Becherzellen bezeichnete und von denen man annahm, dass sie bei der Aufnahme des Chylus in die Lymphgefässe eine wesentliche Rolle spielen. Genauere Untersuchungen und der Nachweis, dass ganz gleiche Gebilde auch im Cylinderepithel anderer Schleimhäute vorkommen, haben gezeigt, dass die sogenannten Becherzellen nichts weiter als durch Mucinmetamorphose veränderte Cylinderepithelzellen sind und mit den Verdauungs- und Resorptionsvorgängen nichts zu thun haben. Der durch eine schleimige Umwandlung veränderte Theil des Zellleibes hebt den nach dem freien Ende gewendeten Theil der Zelle empor und aus der so entstandenen Oeffnung ragt ein Schleimpfröpfchen hervor. *Müller.*

Histologisches. Die Becherzellen, welche auch auf der äusseren Haut niederer Wirbelthiere (Fische) vorkommen, sind bauchig aufgetriebene Zellen von cylindrischer Form, deren Leib nur an dem basalen, zugespitzten Ende in der Umgebung des Kernes dunkel erscheint, während der auf die Schleimhautoberfläche gewandte, weitaus grössere Theil ein glasig gequollenes Aussehen besitzt, der sich als Schleimpfropf abstösst, und es restirt der Leib mit Kern als dütenförmiges Gebilde, das durch neue Aufnahme von Ernährungsmaterial wieder zur secernirenden Zelle anwächst. Die Becherzellen figuriren als einzellige Drüsen, ihre Zahl und Vertheilung wechselt in hohem Grade, bei katarrhalischen Zuständen entstehen aus gewöhnlichen Cylinderzellen becherförmige Gebilde, und durch Zusatz diverser Reagentien können ähnliche Kunstproducte z. B. an Cylinderzellen der Dünndarmschleimhaut hervorgerufen werden. *Kitt.*

Bechica, Becchica, hustenerregende Mittel, zum Unterschied von solchen Brustmitteln, welche vorhandenen Husten zu beseitigen geeignet sind. Man macht von ihnen fast nur Gebrauch, wenn der von den bronchitischen Secreten erzeugte Reiz nicht stark genug ist, um Hustenstösse zu veranlassen. Die Hausthiere husten viel weniger als der Mensch und oft müsste bei verminderter Reizbarkeit der Luftwege, allgemeiner Körperschwäche oder beginnenden Lähmungszuständen, Lungenödemen, der Erstickungstod die nothwendige, oft sehr rasche Folge sein, wenn nicht die Empfindungsnerven des Larynx und der Bronchien kräftig angeregt würden, wodurch Compressionen der Lungen und heftige Luftstösse erfolgen, welche pathologische Ansammlungen nach aussen schleudern oder zu deren Expectoration beitragen. Hieher gehören alle den Auswurf fördernden Mittel, und auch jene zählen zu den Expectorantien, welche die Schleimabsonderung vermindern, ganz besonders aber gehören hieher die reizenden Stoffe: Ammonium carbonicum und chloratum, Goldschwefel, Wasserfenchel, Anis, Enula, Senega, Kampher, Benzoë, Apomorphin, Pilocarpin, Emetin, sowie die erethistischen Einathmungen von Wasserdämpfen, in denen Kochsalz, Ammoniak, Salmiak, namentlich aber Oleum Terebinthinae enthalten ist (s. d. und Inhalationsmittel). Bex ist der beim Husten der Schafe zu vernehmende Laut und soll davon die Bezeichnung Bechica abstammen. *Vogel.*

Becken (pelvis) nennt man in der Anatomie jenen Knochengürtel am Ende der Wirbelbrücke, durch welchen die Hintergliedmassen mit dem Körper verbunden werden (Fig. 182). Man zählt zu den Beckenknochen: die beiden Hüftbeine (ossa anonima), das

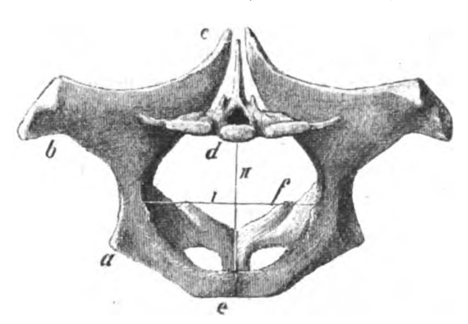


Fig. 182. Becken des Pferdes von vorne. a Pfannenrand, b äusserer Darmbeinwinkel, c innerer Darmbeinwinkel, d Kreuzbein, e vorderer Schambeinrand, f Sitzbeinhöcker I Querdurchmesser des Beckeneinganges. II Höhendurchmesser (conjugata vera).

Kreuzbein (os sacrum) und die ersten Schweifwirbel (vertebrae caudae). Letzere bilden mit dem Kreuzbein die Fortsetzung der Wirbelbrücke (s. d.).

Das Hüftbein besteht ursprünglich aus drei Stücken: dem Darmbein (os ileum), dem Schambein (os pubis) und dem Sitzbein, Gesässbein (os ischii). C. Harms beschreibt noch ein viertes Stück des Hüftbeines, das „namenlose Bein", welches erbsengrosse Knöchelchen im Pfannenrande liegt. Alle drei Knochen stossen in der Hüftgelenkspfanne (acetabulum) zusammen und verwachsen schon früh und vollständig miteinander. Die beiden Hüftbeine schliessen oben das Kreuzbein zwischen sich und unten berühren sie sich in der Medianlinie, wodurch die Beckenfuge (symphysis oss. pelvis) entsteht, welche durch einen eingelagerten Knorpel, der später verkalkt, vollständig verwächst und starr wird. So gewinnt das ganze Becken die Gestalt einer

liegenden dreiseitigen Hohlpyramide mit nach vorn gerichteter Basis.

1. Das Darmbein, der stärkste Theil des Hüftbeines, im Mittelstück röhrenknochenartig, nach vorn in eine — bei Pferd und Rind — rechtwinkelig zur Mittelebene stehende Fläche übergehend, welche seitlich in einen äusseren knorrigen und inneren leicht aufwärts gebogenen Winkel ausläuft, steigt — in einem Winkel von 30—45° zur Horizontalen — vom Pfannengelenk gegen den Kreuzbeinflügel. Beim Schwein und den Carnivoren liegt die Darmbeinfläche mehr parallel zur Mittelebene des Körpers und sind die Darmbeinwinkel abgerundet und weniger vorstehend. Auf der oberen Darmbeinfläche gibt eine halbkreisförmige linienartige Knochenleiste (linea arcuata externa) die Insertionsstelle des mittleren Kruppenmuskels an; an der unteren Fläche findet sich die rauhe, theilweise überknorpelte Berührungsstelle mit dem Kreuzbein (superficies auricularis). Diese letztere besitzt beim Pferd und Rind zwei Abtheilungen, eine vordere, von welcher aus die Aufhängebänder zum Kreuzbein gehen, und eine hintere, überknorpelte, welche meistens einen deutlichen Absatz bildet und den Stoss der Hintergliedmasse auf die Wirbelbrücke beim Vorwärtsbewegen überträgt. Beim Schwein und den Fleischfressern ist die Superficies auricularis eben und überall knorpelig und, den Darmbeinflächen entsprechend, in mehr verticaler als horizontaler Lage.

2. Das Schambein ist ein gabelförmiger Knochen. Der eine Schenkel strebt vom Pfannengelenk aus — das Verstopfungsloch vorn flankirend — gegen die Medianlinie und bildet den vorderen unteren Rand des Beckens. Der andere Schenkel liegt parallel der Medianlinie, begrenzt das Verstopfungsloch medial und stösst mit dem der anderen Seite zusammen (Schambeinfuge). Er erreicht etwa in der Mitte der Beckenfuge das Sitzbein.

3. Das Sitzbein ist der von der Pfanne aus nach rückwärts gerichtete Theil des Hüftbeines. Es grenzt einwärts an das Schambein und Verstopfungsloch und geht hinten in einen wulstigen Fortsatz, den Sitzbeinhöcker (tuber ischiadicum) über. Zwischen den nach rückwärts vorragenden Sitzbeinhöckern liegt der hintere Gesässbeinausschnitt (incisura ischiadica posterior), während vor denselben eine Concavität am oberen Rande der Sitzbeine kleiner oder äusserer Gesässbeinausschnitt (incisura ischiadica minor) genannt wird. Das ovale oder Verstopfungsloch (foramen obturatum) liegt dicht neben der Beckenfuge und wird von allen drei Knochen begrenzt.

Als Pfannenkamm (spina ischiadica) bezeichnet man den rauhen vorspringenden oberen Darmbeinrand in der Höhe des Pfannengelenkes.

Die Pfanne (acetabulum), unten und seitlich am Becken, besitzt einen hohen Rand, welcher nach einwärts durch einen tiefen, indessen mit einem Band überbrückten Einschnitt (incisura acetabuli) unterbrochen ist. Die etwas nach abwärts prominirende Verbindungsstelle des Kreuzbeines mit dem Körper des letzten Lendenwirbels wird Vorgebirge (Promontorium) genannt.

Bänder und Muskeln (s. d.) (weiches Becken, Frank) completiren die Wandungen des Beckens; so überbrücken das Verstopfungsband und der innere Verstopfungsmuskel das Verstopfungsloch: das breite Beckenband überspannt den dreieckigen Raum zwischen den Querfortsätzen des Kreuzbeines und dem Sitzbeine. Andere Bänder fixiren das Becken an die Wirbelbrücke, so das untere Darm-Kreuzbeinband in der Symphysis sacro-iliaca, dessen kurze, derbe Fasern nur eine äusserst geringe Bewegung zwischen Kreuzbein und Becken erlauben. Das obere und hintere Darm-Kreuzbeinband binden den innern Darmbeinwinkel ans Kreuzbein zurück.

Die von den Beckenknochen und Bändern umschlossene Höhle wird Beckenhöhle (cavitas pelvis) genannt. Sie öffnet sich nach vorn in die Bauchhöhle und birgt Eingeweide, nämlich: den Mastdarm, die Harnblase und Harnröhre; beim männlichen Thier die Samenleiter, Samenbläschen, Vorsteher- und Cowper'sche Drüse, beim weiblichen Thier die Scheide und hinterste Gebärmutterportion. Nur die vordere Hälfte des Beckens wird von dem Bauchfell ausgekleidet. Dasselbe schlägt sich ungefähr in der Mitte der Beckenhöhle um (Diaphragma pelvis) und wird in der hinteren Beckenhöhle der Zwischenraum zwischen den Beckeneingeweiden durch lockeres Bindegewebe ausgefüllt.

Statisch muss das Becken als hinterer Brückenpfeiler der Wirbelbrücke betrachtet werden und erscheint dasselbe von vorn als ein Gewölbebogen, welcher durch die Hintergliedmassen unterstützt ist und das Kreuzbein als Schlussstück besitzt. Praktisch wichtig wird das Becken als Geburtsweg für den Fötus. So betrachtet, spricht man von dem Becken-Ein- und Ausgang und der Führungslinie. Der Beckeneingang (introitus pelvis) ist vorn und begrenzt durch die bei der innerlichen Palpation so wichtigen Linien: vorderer Scham- und Darmbeinrand und Promontorium. Der Beckenausgang (exitus pelvis) liegt zwischen den beiden Sitzbeinhöckern. Als Führungslinie, Beckenaxe (axis pelvis), denkt man sich eine Linie, welche, überall gleich weit von den Beckenwandungen entfernt, die Beckenhöhle von vorn nach hinten durchzieht. Sie bestimmt die Richtung, in welcher das Junge die Beckenhöhle zu passiren und ein eventueller Zug von hinten einzuwirken hat, und wird bestimmt durch die Becken-, resp. Kruppenstellung. Die wichtigsten Beckenmaasse sind:

1. Der Höhendurchmesser (conjugata vera); er erstreckt sich in der Linie vom Promontorium zur Mitte des vorderen Schambeinrandes und beträgt (nach Franck) beim mittleren Pferd 23, Rind 23·8, Schaf 10·1, Schwein 8·15 und beim Hund 3·6—7·2 cm.

2. Der mittlere Querdurchmesser (distantia transversa media), gemessen an

der weitesten Stelle des Beckens (in der Höhe der Psoashöcker des Darmbeines), beträgt beim Pferd 22·3, Rind 17·4, Schaf 8·7, Schwein 6·2—10·1 und beim Hund 3·1 bis 7·4 cm.

3. Die Höhe im Beckenausgang, vom hinteren Ende der Beckenfuge bis zum hintersten Kreuzbeinwirbel, ist wegen der Beweglichkeit dieser Theile inconstant.

4. Die Weite des Beckenausganges, gegeben in der Distanz von einem Sitzbeinhöcker zum anderen, beträgt beim Pferd 15, Rind 19·7, Schaf 8·7, Schwein 6·3—11·5 und beim Hund 5—13 cm. Praktisch bestimmt man die Beckenweite nach dem Abstand der beiden äusseren Darmbeinwinkel und der Sitzbeinhöcker. Nach Arloing ist die Conjugata beim Pferd 46%, beim Rind 58%, der mittlere Querdurchmesser beim Pferd 44%, beim Rind 37% des Abstandes des äusseren Darmbeinwinkels. Harms empfiehlt als vollständig hinreichend für die Geburtshilfe das Messen der Beckenweite mittelst der in die Scheide eingeführten gespreizten Hand, wobei die Spannweite der Finger des Untersuchers gekannt sein muss.

Das Becken des weiblichen Thieres zeichnet sich im Allgemeinen durch seine Geräumigkeit (Weiten- und Längendurchmesser) aus; beim männlichen Thier ist es schmäler, niedriger, auch kürzer und meistens stärker gebaut. Becken von männlichen Castraten nähern sich mehr den weiblichen. Speciell beim Hengst ist zudem der vordere Schambeinrand in der Mitte zu einem Höcker (tuberculum pubicum) verdickt und steht die Conjugata vera fast senkrecht zur Horizontalen, während bei der Stute der obere Schambeinrand concav ist und die Conjugata sich bedeutend nach vorn neigt. Bei der Kuh erscheint die Beckenfuge nach abwärts gebogen, beim Stier winkelig geknickt. Bei nicht ausgewachsenen Thieren ist im Allgemeinen das Becken niedrig: erst mit der vollständigen Körperentwicklung erreicht die Beckenhöhle relativ und absolut die grössten Durchmesser. Schwergeburten sind wohl aus diesem Grunde bei jungen Thieren so häufig. Bei ganz jungen Thieren (Neugeborenen) befindet sich zwischen den einzelnen Beckenknochen — besonders in der Schambeinfuge — und an den Darmbeinwinkeln noch Knorpelmasse eingelagert, was u. A. bei der Embryotomie ausgenützt werden muss. Dass auch Rassenunterschiede im Becken bestehen, unterliegt kaum einem Zweifel; schon die Beschaffenheit der Kruppe der verschiedenen Pferde- und Rinderrassen lässt auf ausgeprägte anatomische Differenzen schliessen, indessen ist diese Frage noch nicht hinlänglich untersucht. *Zschokke.*

Das Becken bildet bei den weiblichen Thieren den Geburtsweg für das Junge. Seine Gestaltung und die daraus entspringenden räumlichen Verhältnisse sind daher für den Geburtsvorgang bei unseren Hausthieren von grosser Wichtigkeit. Die Kenntniss der anatomischen und Durchmesserverhältnisse der Becken bei den verschiedenen Hausthiergattungen ist für den Geburtshelfer ein nothwendiges Erforderniss. — Das Becken der Stute zeichnet sich durch grosse Geräumigkeit aus. Der Beckeneingang ist weit und herzförmig. Die Seitenwände des Pferdebeckens sind von allen unseren Haussäugethieren am wenigsten durch Knochen hergestellt. Der Hauptverschluss wird durch das breite Beckenband bewerkstelligt, ein Umstand, der wesentlich zur Erleichterung des Gebäractes beiträgt. — Das Becken der Kuh ist umgekehrt lang. Der Beckeneingang bildet ein seitlich abgeflachtes Oval. Die Beweglichkeit im Kreuzdarmbein- und Lendenbeingelenke ist bei der Kuh grösser als bei der Stute, weswegen bei ersterer die Höhe des Beckenausganges während der Geburt sich mehr vergrössern kann als bei der Stute. Die Länge des Rindsbeckens, sowie die im Verhältnisse zu den grossen Durchmessern des reifen Kalbes geringen Weiten des Beckeneinganges bilden namentlich die Ursache, warum bei der Kuh die Geburt langsamer von Statten geht, als bei der Stute. — Die Becken des weiblichen Schafes und der Ziege sind geräumig und stimmen insofern mit dem Becken des Rindes überein, als die Hauptaxen der beiden Beckenknochen wie bei diesem fast parallel miteinander verlaufen. Die untere Beckenwand ist eben und stark nach rückwärts abschüssig Die obere, wenig ausgehöhlte Beckenwand wird grösstentheils von den ersten vier bis fünf Schweifwirbeln hergestellt. Die grosse Beweglichkeit der oberen Beckenwand und die dadurch ermöglichte Erweiterung des Beckenausganges erklären die Leichtigkeit, mit welcher diese Thiere, namentlich das Schaf, ihre Jungen gebären. — Das Schweinebecken hat viele Aehnlichkeit mit dem Schaf- und Ziegenbecken. Die untere Beckenwand ist gleichfalls stark nach rückwärts abschüssig. Das Kreuzbein ist im Darmkreuzbein- und Lendenkreuzbeingelenke stark beweglich. Der Beckeneingang ist oval und das Becken ziemlich geräumig. In Folge dieser Umstände kommen erschwerte Geburten beim Schweine nur selten vor. — Beim Hunde und der Katze ist das Becken vorn schmäler als hinten. Die Darmbeinplatten stehen nahezu in einer senkrechten Ebene. Die Beweglichkeit im Kreuzdarmbeingelenke ist eine verhältnissmässig grosse. Bei der Geburt entfernt sich die Kreuzbeinspitze mit den ersten Schweifwirbeln bedeutend von der unteren Beckenwand. Je nach der Altersperiode weist das Becken der Hausthiere bedeutende Verschiedenheiten auf. Das fötale Becken ist viel weniger starr und mehr verschiebbar. als dasjenige des erwachsenen Thieres. Diese Eigenthümlichkeit des fötalen Lebens erklärt auch den Umstand, dass mitunter Junge geboren werden, deren grösster Querdurchmesser der Nachhand (gemessen zwischen den entferntesten Punkten der lateralen Darmbeinwinkel) den Querdurchmesser des mütterlichen Beckeneinganges beträchtlich übersteigt. Das jugendliche Becken ist sehr

schmal und erweitert sich dasselbe allmälig bis zur erlangten Körperentwicklung. Das Becken der Kuh ist erst nach drei bis vier Jahren völlig ausgebildet. Dieser Umstand bildet bei anderthalb- bis zweijährigen Kalbinnen eine sehr häufige Ursache zu erschwerten Geburten. — In geburtshilflicher Beziehung fallen noch einige, immerhin sehr seltene abnorme Zustände des Beckens in Betracht, nämlich: Verknöcherungen des Lenden- und Darm-Kreuzbeingelenkes, Exostosen, Brüche der Beckenknochen, namentlich solche am Gelenkswinkel des Darmbeines, des Querastes vom Schambein, des Pfannenbeines, die eine mehr oder minder beträchtliche Beckendeformität, namentlich Verschmälerung des Beckenraumes bewirken und dadurch die Geburt erschweren und selbst unmöglich machen; endlich einige Geschwülste, besonders grosse Fibroide und voluminöse Polypen. *Strebel.*

Beckenbändereinsenkung. Die breiten Beckenbänder bilden zu beiden Seiten des Beckens eine weiche Wandung, deren verstärkter hinterer Rand die Grundlage der zu beiden Seiten des Schwanzansatzes (besonders deutlich beim Rinde) gelegenen Hautfalten darstellt (Fig. 183 A). Diese Hautfalten senken sich vor dem Gebären regelmässig, jedoch auch häufig bei kachektischen Erkrankungen und sonstigen Schwächezuständen, was eben unter der Bezeichnung der „Beckenbändereinsenkung" bekannt ist (Fig. 184 A). Die meisten Veterinärschriftsteller erklären diese Einsenkung als eine in Folge grösserer Blutfülle sich einstellende stärkere Durchfeuchtung, Verlängerung und Erschlaffung des breiten Beckenbandes. Der Umstand, dass diese Einsenkung sich in sehr kurzer Zeit einstellen kann und ebenso schnell wieder verschwindet und dass dieselbe auch ausser der Trächtigkeit sehr häufig vorkommt, lässt annehmen, dass dieser Vorgang auf andere Weise erklärt werden muss, und es kann in der That sehr leicht nachgewiesen werden, dass die Einsenkung der breiten Beckenbänder auf einem rein mechanischen



Fig. 183 Normale Spannung des breiten Beckenbandes.

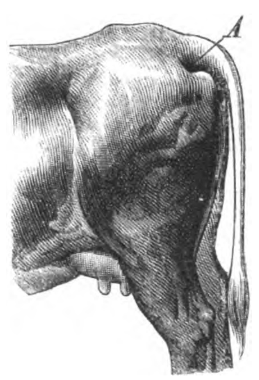


Fig. 184 Erschlaffung des breiten Beckenbandes.

Vorgang beruht. Das knöcherne Becken stellt eine Art Doppelwage dar, auf deren vorderem Balken (Darmbeine) die Wirbelsäule lastet, während die hinteren Balken (Sitzbeine) frei schweben, in der Mitte, an dem Ursprung beider Balken, befinden sich auf jeder Seite die Unterstützungssäulen des Körpers, die Gliedmassen. Die angedeutete Belastung des Vordertheiles des Beckens durch die Wirbelsäule würde nothwendigerweise eine Senkung derselben und eine Hebung der Sitzbeine bedingen, wenn die straffe muskulöse Verbindung der Brust- und Schambeine nicht vorhanden wäre (Fig. 185, 186, a), was eben eine Spannung der breiten Beckenbänder zur Folge haben muss (Fig. 185 b). Es haben somit diese Bänder die Function, eine zu starke Entfernung der Sitzbeine vom Schwanzansatze zu verhüten. Bei querer Durchschneidung der Bauchwandung sowie des kleinen Psoasmuskels kann man beim Cadaver die Sitzbeine sehr leicht dem Schwanzansatze nähern, was eine bedeutende Erschlaffung der breiten Beckenbänder bedingt (Fig. 186 b). Kurz vor dem Gebären wird die belastete Bauchwand durch die Zusammenziehung der Gebärmutter gegen den Beckeneingang wesentlich entlastet, so dass das vorher stark nach vorne gezogene Becken eine mehr horizontale Lage annimmt, wodurch eine Annäherung der Sitzbeine und der ersten Schwanzwirbel bedingt wird. Eine solche Annäherung ist jedoch von einer Erschlaffung des breiten Beckenbandes begleitet, was eben die Einsenkung der besprochenen Hautfalten nach sich zieht. Bald nach erfolgter Geburt zieht sich unter normalen Umständen die Bauchwand wieder zusammen, was durch die Geradlegung ihres früheren nach unten gebogenen Profils ersichtlich ist; in Folge dessen wird der untere Theil des Beckens nach vorne gezogen und entfernen sich die Sitzbeine vom Schwanzansatze wieder, wodurch die breiten Beckenbänder ihre ursprüngliche Straffheit wieder erlangen. Die, ausserhalb der Trächtigkeit vorkommende

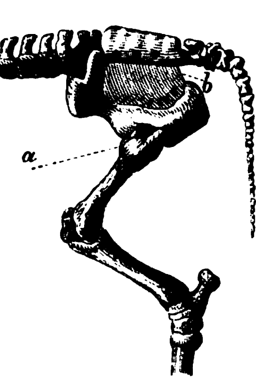


Fig. 185. Das gespannte breite Beckenband.



Fig. 186. Das eingefallene breite Beckenband.

Einsenkung der breiten Beckenbänder beruht auf Schwächezuständen der Bauchmuskulatur und wird vorzugsweise in Begleitung folgender pathologischer Processe beobachtet: Nichtabgang der Nachgeburt, weisser Fluss, Scheidenvorfall, chronische Gebärmutterentzündung, Stiersucht, chronischer Magen- und Darmkatarrh, Egelseuche, chronische Nierenerkrankungen und ganz besonders bei Blutarmuth, Bleichsucht, Abzehrung, sowie bei der so häufig vorkommenden Perlsucht. In allen Fällen, in denen das Grundleiden beseitigt werden kann, verschwindet die Einsenkung der breiten Beckenbänder mit der veranlassenden Erkrankung, im Falle einer zurückbleibenden Schwäche ist die Verabreichung von tonisirenden Mitteln, wie China, Cascarillen, Eisen etc., oft von überraschend guter Wirkung auf die Spannungsverhältnisse der breiten Beckenbänder. (Vide Berdez, Schweiz. Archiv für Thierheilkunde und Thierzucht von Strebel, 1882, IV. Heft.) *Berdez.*

Beckenbrüche. Brüche der Beckenknochen kommen verhältnissmässig öfters vor, sie werden durch Niederstürzen auf harten Boden, durch Anstossen an hervorragende Gegenstände, bei Schwergeburten etc. verursacht und können an den verschiedenen Knochen, die das Becken zusammensetzen, jedoch am häufigsten am Darmbein beobachtet werden. Die Erkennung der Beckenfracturen ist meistens leicht, indem die Beschaffenheit der inneren Beckenfläche durch Mastdarmexploration genau geprüft werden kann. Darmbeinbrüche betreffen in der Regel den äusseren Winkel, welcher dann durch die daran befestigten zahlreichen Muskeln nach unten gezogen wird und meistens einige Centimeter von der Bruchstelle in der Muskulatur eingebettet durchgefühlt werden kann; ein solcher Zustand bedingt die sog. Einhüftigkeit. Einhüftige Pferde gehen in der Regel lahm, Ausnahmen jedoch sind gar nicht selten; die Kruppe ist auf der kranken Seite eingesenkt und häufig stellt sich Atrophie der Muskulatur dieser Region ein. Das Darmbein bricht jedoch auch an anderen Stellen, so namentlich an dem eingeschnürten Theil vor der Gelenkpfanne in Folge eines Falles auf das hervorstehende Hüftgelenk (Trochanter); die Diagnose dieser Fractur kann leicht gestellt werden, indem man 1. mit der einen Hand den äusseren Darmbeinwinkel fasst, während mit der anderen die Sitzbeingegend seitlich geschoben oder 2. indem das Darmbein durch den Mastdarm untersucht wird. Bei dieser Fractur ist der vordere Theil des Darmbeines immer nach aussen verschoben, was sich übrigens leicht erklären lässt. Brüche des Sitzbeinhöckers sind seltener, können jedoch durch Stoss (beim Rückwärtsfallen der Thiere) oder durch gewaltigen Muskelzug (beim Anbinden der hinteren Gliedmassen an die vorderen) entstehen. Mit Beckenbrüchen sind nicht zu verwechseln die Beckendislocationen, welche in Folge von Geburten bei Rindern häufig vorkommen. Obschon sich bei den letzteren auch ein deutliches Crepitiren und eine grössere Beweglichkeit der Beckenknochen wahrnehmen lassen, kann leicht constatirt werden, dass dieselben nur vom Ileosacralgelenke ausgehen. Brüche des Beckens können ohne weitere Behandlung zur vollständigen Heilung gelangen; im Beginne sind die entzündungswidrigen Mittel local anzuwenden. Die Belastung des Beckens wird durch Unterstützung des Körpers vermindert (Aufhängen), sonst absolute Ruhe während einiger Wochen beobachtet. Bei Schlachtthieren ist indessen das Schlachten der längeren Dauer der Heilung und der immer sich einstellenden Abmagerung wegen angerathen (s. Fracturen). *Berdez.*

Beckenfistel. Unter Beckenfistel versteht man einen vom Bindegewebe des Beckens ausgehenden eiternden Canal. Die Beckenfistel steht somit mit keinem Apparat der Beckenhöhle in directem Zusammenhang. Ihre Entstehung kann auf verschiedene Weise erklärt werden, so sind z. B. Stichwunden oft ihre Veranlassung; weit häufiger bilden sich dieselben aber nach Abscessen des Beckens, die sich später nach aussen entleeren (Fig. 187, Fbe). Bei Behandlung von Beckenfisteln ist

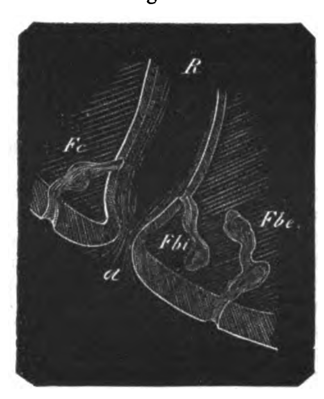


Fig. 187. Anal- und Beckenfisteln. a Afteröffnung, Fc äussere Mastdarmfistel, Fbi innere Mastdarmfistel, Fbe Beckenfistel, R Mastdarm.

die genaue Ermittlung der Canalrichtung erforderlich; nach gründlichem Ausspülen mit Carbolwasser wird eine 3%ige Zinkchlorürlösung angewendet. Sollte das Secret jedoch übelriechend sein, so wäre vorerst eine gesättigte Lösung von Kal. hypermang. in die Fistel hineinzuspritzen, wobei durch nachheriges Zuhalten der Oeffnung und Kneten des Fistelkörpers durch den Mastdarm die Flüssigkeit überall an die Wandungen gelangt. Es ist darauf zu achten, dass wenigstens zweimal täglich der Inhalt des Fistelcanales auf solche Weise entleert werde. Erfahrungsgemäss darf das Chlorzink nicht continuirlich zur Anwendung kommen, da sonst die sich bildenden Granulationen weggeätzt werden. Es richtet sich dessen Anwendung nach der Beschaffenheit des Fistelsecrets. Durch gründliche Reinigung und Behandlung kann die meistens als langwierig angesehene Beckenfistel in verhältnissmässig kürzerer Zeit geheilt werden. *Berdez.*

Bedecken, s. Beschälen.

Bedenkliche und bösartige Drüse, s. Drüse.

Bedford-Schwein. In Nordamerika kommt unter diesem Namen eine sehr abgehärtete, mastungsfähige Rasse vor, welche ihre Abstammung einigen Schweinen zu verdanken hat, die ein Herzog von Bedford dem General Washington geschenkt haben soll. Da jene Thiere aus der Woburn-Farm stammten, so werden sie zuweilen auch Woburn-Schweine genannt. Diese und viele andere nordamerikanische Schweinerassen verdanken ihre Verbesserung und Veredlung dem englischen Blute, welches dort häufig zu Kreuzungen mit den alten Landrassen benützt worden ist, so z. B. die Byfield-, Gras- und Malkay-, auch die neuerdings vielgenannten Poland-China-Schweine. Diese letzteren sollen hauptsächlich Blut von der englischen Berkshire-Rasse erhalten haben und zeigen in der That auch grosse Aehnlichkeit mit derselben. *Freytag.*

Bedica, bei den Israeliten die nach dem Schächten vorzunehmende Untersuchung auf die Reinheit („Koscher") des Thieres (Probstmayr).

Beduinen-Hund, s. arabischer Windhund.

Beduinen-Pferd, s. unter Araber und Berberpferd.

Beduinen-Schaf. Dasselbe gehört zu der grossen Gruppe der das reine Grannenhaar tragenden langschwänzigen Schafe mit dürrem Schwanze. Der Verbreitungsbezirk dieses Schafes ist ein sehr bedeutender. Man findet dasselbe schon im Westen von Ostindien, ferner in den Ländern an der Nordküste des arabischen Meeres, in Afghanistan bis an die östliche Küste des persischen Meerbusens, dem heutigen Irak Arabi, verbreitet, von wo es dann seine Ausläufer theils nach Syrien, theils nach dem nördlichen Theile Arabiens versendet. Kopf und Hals dieses Schafes sind in der Regel weiss, der ganze übrige Körper ist schwarz gefärbt (Fitzinger); mitunter ist auch bei dem sonst schwarzen Kopfe und Halse blos die Stirn weiss. Selten nur werden ganz einfarbige Schafe gefunden, die dann entweder tiefschwarz oder gelblichweiss erscheinen. Die Grösse der Thiere ist die des mittleren Merino-Schlages, der Kopf ist klein, die Stirn flach, der Nasenrücken nur sehr wenig gewölbt, das Maul spitz; die spitzen Ohren von mittlerer Länge sind scharf zusammengerollt und hoch aufgerichtet. Die männlichen Thiere sind fast alle gehörnt. Die Hörner gehen von einer starken Basis aus, werden allmälig dünner und gleichen den Hörnern der Merino-Rasse; doch ist die Spirale eine mehr ausgezogene. Bei den weiblichen Thieren sind die Hörner kürzer und feiner, erreichen kaum die halbmondartige Form. Eigenthümlich ist die Bildung der Hörner, indem sie bei beiden Geschlechtern nicht die Quer-Kerbungen zeigen, wie bei den Merinos und anderen Rassen, sondern auf der oberen flachen, breiten Seite ganz glatt sind. Der ziemlich kurze Hals ist dünn, mit keiner Wamme versehen, der Rumpf ist gestreckt und gut gerundet, doch hohl in den Weichen, der Widerrist ist platt, der Rücken gerade, aber schmal und scharf; die Kruppe ist abgerundet, dabei liegt sie höher als der Widerrist. Das Knochengerüst ist fein, die Beine sind kurz. Der dünne Schwanz ist lang, reicht mit den Wirbeln bis bald an die Fesseln und ist reich mit einer langen Wolle besetzt, die oft auf der Erde nachschleppt. Kopf, Ohren und Beine sind mit kurzen, straff anliegenden Haaren, der ganze übrige Körper, schon von dem Scheitel und den Kinnbacken beginnend, mit einem sehr langen, dabei sehr weichen und recht feinen, seidenartig glänzenden Grannenhaare in dichtem Stande auf der Haut besetzt. Die Thiere werden in ihren Heimatsbezirken in grossen Heerden gehalten, denen die Besitzer viele Sorgfalt widmen, mit denselben im Sommer die kühleren Gegenden, namentlich die grasreichen Hochebenen der Gebirge, im Winter die wärmeren Gefilde der Thalebenen zu Weidezwecken beziehen. *Bohm.*

Beef-tea der Engländer, der von gehacktem Ochsenfleisch unter Zusatz von Eiern, Suppengemüsen und etwas Kochsalz durch nicht zu intensives Kochen hergestellte Auszug, welcher, etwas eingedickt, ein ausgezeichnetes Restaurationsmittel für erschöpfte Kranke und zur künstlichen Ernährung, sowie zu Klystieren abgibt und neuerdings auch vielfach von Thierärzten verwendet wird. In Bouillontafeln ist das Mittel jetzt auch käuflich und nicht blos wie das Fleischextract Genuss- und Nervenbelebungsmittel (ähnlich wie der Wein), sondern zugleich auch seines Eiweissgehaltes wegen Euplasticum roborans (s. auch Extractum Carnis). *Vogel.*

Befallenes Futter. Mit Schmarotzerpilzen, Insecten u. dgl. besetzte Futtermittel, z. B. rostiges oder brandiges Getreidestroh, brandige Körner, angeschimmeltes Heu, mit Raupenhaaren, Pilzfäden und kleinen Insecten durchsetztes Rauhfutter etc. Rathke beobachtete nach der Verfütterung von Häcksel, das sich stark erhitzt hatte, dumpfig und schimmelig und überdies mit Rostpilzen besetzt war, bei vier Pferden Lähmungen; drei davon verendeten. Stöhr sah zwei Pferde nach Verzehren stark rostigen Roggenstrohes verenden. Weber berichtet, dass nach Genuss mit Pilzen und Insectenresten behafteten Heues die Pferde Speichelfluss und ein Füllen, dem dasselbe Heu eingestreut worden, Ausschlag bekamen. Der mit diesem Heu manipulirende Arbeiter litt an mehrtägigem Jucken der Armhaut. Thierarzt Roepke constatirte bei 11 Rindern Appetitlosigkeit, beschleunigten Puls, kalte Ohren, Schläfrigkeit, matten Blick, belegte, trockene, rissige Zunge, aufgetriebenen Bauch, beschleunigtes und unregelmässiges Athmen, verzögerten Absatz der mit Schleim und Blut vermengten Excremente, steife Bewegungen, Alles in Folge der Verfütterung stark verschimmelten Buchweizenstrohes. Roepke erwähnt ferner eine Erkrankung von 80 Rindern durch Verzehren von Wassersüss-

gras (Glyceria aquatica), das mit Russbrandpilzen (Ustilago longissima) besetzt war. Die Thiere schwankten hin und her, brachen zusammen und zappelten mit den Füssen; 12 Stück verendeten in 1—1½ Stunden. Im württembergischen Gestüt Luisenhof erkrankten 10 Saugfohlen unter typhösen Symptomen, davon drei mit tödtlichem Ausgang, weil Klee- und Timotheus-Grünfutter verabreicht worden war, das mit Schweifrost (Uromyces), resp. mit Streifenrost (Puccinia graminis) besetzt gewesen. Auf den Blättern des Rothklees kommt auch mitunter eine Art Kugelpilz vor, der bei den Thieren starken Speichelfluss hervorruft. In einem sächsischen Gehöfte verfielen die Kühe in Folge der Verfütterung von mit Raupen besetztem Futter in einen gastrischen Zustand mit starkem Geifern, wässerigem Durchfall, Appetitlosigkeit, Nachlassen der Milchproduction etc. In Holstein, wo man, zur Vertilgung der Raupen des Kohlweisslings, Enten in Weisskrautpflanzungen trieb, verendeten von 90 Stück 53; das Fleisch der gefallenen Enten sah aus wie milzbrandiges Schweinefleisch. Mit Steinbrand (Tilletia Caries) besetzter Dinkel, welcher frisch von der Tenne weg verfüttert worden war, bewirkte in der Hohenheimer Stammschäferei unter den Mutterschafen mehrere Todesfälle. Zu den befallenen Futtermitteln zu rechnen sind auch verschlämmtes Wiesenheu und anderes von überschwemmt gewesenen Grundstücken herrührendes Futter. Pilzwucherungen in hohem Grade ausgesetzt sind ferner alle beim Heuwerben oder dgl. durch längere Zeit, resp. mit Unterbrechungen beregneten Futtermittel und sind dieselben daher stets mit Vorsicht zu verfüttern. Sehr oft und mehr weniger stark befallen und daher gesundheitsschädlich sind überhaupt der Bastardklee, Wickenheu, Kartoffelkraut, Lupinenheu und Stroh, Ackerbohnen-, Erbsen-, Linsen, Wicken-, Raps-Stroh und -Spreu. Zu den sog. befallenen Futtermitteln zu rechnen und ebenfalls mehr minder gesundheitsschädlich sind endlich alle angefaulten, resp. kranken Rüben, Kartoffeln u. dgl., angefaultes oder angeschimmeltes Obst und andere Früchte, schimmelige Biertreber, Rübenschnitzel, Oelkuchen und andere Abfälle von technischen Gewerben. Alle befallenen, wenn nicht etwa in der Fäulniss stark vorgeschrittenen Futtermittel werden dadurch geniessbar und für die Thiere unschädlich, wenn man sie wäscht und hiernach kocht oder, noch besser, unter Druck dämpft. Bei dumpfigen, nur wenig rostigen oder schimmeligen Rauhfutterstoffen genügt auch wohl ein tüchtiges Ausdreschen und Ausstäuben derselben, obgleich dieses Verfahren keine absolute Sicherheit gewährt. *Pott.*

Befruchtung, foecundatio, fecundatio (von fecundus, fruchtbar). Jener physiologische Vorgang, durch welchen in Folge des Eindringens der Samenfäden (Spermatozoen) des männlichen Samens in das reife weibliche Ei der Anstoss zur Weiterentwicklung des letzteren und Bildung eines neuen Organismus der gleichen Art gegeben wird, heisst Befruchtung (s. Embryologie). Bei höheren Thieren erfolgt die Befruchtung im weiblichen Organismus, bei den niedereren Thieren, auch schon bei Amphibien und Fischen, nicht selten ausserhalb desselben. *Koch.*

Begatten, s. Beschälen.

Begutachtung. Der thierärztlichen Begutachtung in gerichtlicher Beziehung unterliegen alle auf Thiere und Thierproducte sich beziehenden Streitigkeiten, Thiere in gesundem und krankem Zustande, Thiercadaver, Thierproducte, Milch und Fleischwaaren, Futterstoffe, Stallräume, Weiden, Wiesen, Gebrauchsweise, Arbeitsleistungen, Geschirr, Beschädigungen der Thiere auf mechanischem und diätetischem Wege, Schädigungen durch Vergiftungen und ansteckende Krankheiten, Betrügereien im Thierhandel, Alters- und Werthbestimmungen, einzelne Krankheitsfälle, Thierseuchen, Gewährsmängel etc. Der Begutachtung geht entweder eigene persönliche Untersuchung der streitigen Objecte voraus, oder sie ist auf vorliegende Untersuchungsprotokolle anderer Sachverständiger oder auf mündliche Aussagen autorisirter Zeugen basirt. *Semmer.*

Behamb, Professor zu Linz, gab 1678 das Rosstäuscherrecht und 1692 das Rossausleihrecht heraus. *Semmer.*

Behandlung, ärztliche, kranker Thiere, Curatio s. Cura (v. curare, sorgen), hat die Heilung aller Krankheiten und Gebrechen zu ihrem Gegenstande. Die Lehre, welche uns die Regeln kennen lehrt, nach welchen das Heilverfahren zu erfolgen hat, wird Therapeusia s. Therapia (von θεραπεύειν, bedienen, heilen) genannt; sie umfasst alle Hilfsmittel, welche Erfahrung und Wissenschaft als die zweckentsprechendsten zur Erreichung des Zweckes erkannt haben. Der rationelle Therapeut oder Heilkünstler muss das ganze Gebiet der Veterinärkunde und der Physik und Chemie beherrschen, er muss vor allen Dingen mit der Anatomie, Physiologie, Pathologie, Chirurgie und Arzneimittellehre vertraut sein, denn diese Wissenschaften bilden die Basis der Therapie, unter Zuhilfenahme der bisher in der Heilkunde gemachten Erfahrungen. Wer den anatomischen Bau des thierischen Organismus und die naturgemässen Verrichtungen der Organe desselben nicht kennt, kann die Abweichungen von der Norm nicht beurtheilen, er vermag nicht die Hindernisse aus dem Wege zu räumen, welche die abnormen Verrichtungen des Körpers bedingen. Dadurch, dass der geschulte Thierarzt sich der Motive seines Handelns bewusst ist und sie in Einklang mit Theorie und Praxis bringt, unterscheidet er sich wesentlich von dem rohen Empiriker und Pfuscher, der nur nach der Schablone curirt und auf gutes Glück hin die Heilmittel zur Anwendung bringt. So verschieden auch die Behandlungsmethoden sein mögen, sie dürfen nie mit den Principien der Wissenschaft im Widerspruche stehen. In der Behandlung der

Krankheiten wurzelt das gesammte medicinische Wissen und Können, Heilung der Krankheiten ist das Endziel des Studiums der Medicin.

Zur Erreichung dieses Zweckes hat der Therapeut diätetische, medicamentöse und chirurgische Maassregeln zur Anwendung zu bringen, vermittelst derer die Ursachen des Krankseins, soweit dies in der Möglichkeit liegt, beseitigt werden müssen. Da das Heilobject des Thierarztes Thiere von bestimmtem Geldwerthe sind, so darf die Behandlung nur dann zur Ausführung kommen, wenn die Curkosten den Werth des Patienten voraussichtlich nicht übersteigen und die ökonomische Brauchbarkeit desselben nach der Genesung nicht in Frage steht. Eine sogenannte Erhaltungs- oder Linderungscur, welche nur die Fristung des Lebens à tout prix bezweckt, wird von dem Thierarzte in höchst seltenen Fällen verlangt werden, in denen es sich um Lieblingsthiere, meistens um Pferde und Hunde, handelt. Wohl aber kann der Therapeut in die Lage kommen, seine Zuflucht zur Scheincur, zur cura pro forma zu nehmen; es sind dies solche Fälle, in denen ein medicamentöses Eingreifen eher schadet als nützt, weil die Krankheit ihren regelrechten, typischen Verlauf hat, der nur durch Arzneien aufgehalten werden würde. Hier kommen dann, um den Vorurtheilen des Publicums zu genügen, indifferente, kaum die organischen Functionen alterirende Medicamente zur Anwendung. Der Scheincur steht die abwartende Behandlung oder die Exspectativcur nahe; sie ist bei allen Krankheiten angezeigt, bei denen keine gefahrdrohenden Symptome vorhanden sind und die Symptome auf ein Leiden bestimmter Organe nicht schliessen lassen; hier beschränkt sich der Arzt auf Regelung der Diät, höchstens wendet er je nach Umständen gelind schweisstreibende oder abführende Medicamente an, die nicht tief in das organische Getriebe eingreifen.

Bezüglich des zu verfolgenden Heilzweckes unterscheidet man noch die Palliativ- oder Linderungscur (v. pallium, Mantel; palliatio, Bemäntelung): sie richtet ihr Augenmerk hauptsächlich auf Linderung grosser Schmerzen und Beseitigung belästigender hervorragender Symptome. Anhaltende Schmerzen zehren die Nervenkraft auf, sie führen bald zur Erschöpfung, ihre Betäubung verschafft dem Patienten Ruhepausen zu seiner Erholung. Mässigt man im Fieber und in der Entzündung die hohe Temperatur, erwärmt man blutarme, sich kühl anfühlende Theile, beseitigt man die bei Krankheiten oft auftretende Verstopfung, die Auftreibung des Hinterleibes, den in der Blase zurückgehaltenen Harn etc., so verschafft man damit den Kranken Erleichterung, den Organen aber Raum zur normalen Function. Zu erstreben bleibt stets die Radicalcur (v. radix, Wurzel); sie sucht das Uebel an seiner Wurzel anzugreifen, indem sie thunlichst die Ursache desselben entfernt; dieser Zweck lässt sich oft nur auf operativem Wege unter Zuhilfenahme des Messers erreichen.

Die Nachbehandlung beschäftigt sich mit den Reconvalescenten, man will durch sie die zurückbleibende Schwäche beseitigen und alle Einflüsse fernhalten, welche Rückfälle veranlassen könnten. Die namhaft gemachten Curarten weisen darauf hin, dass der Therapeut gewisse prägnante Anzeigen oder Indicationen zu erfüllen hat. Die vitale Indication ist in der Bedrohung des Lebens gegeben, alle anderen Indicationen müssen gegen sie zurücktreten, bis die Lebensgefahr beseitigt ist. Der Aderlass involvirt bei Blutüberfüllung der Lungen oder des Gehirns, der Luftröhrenschnitt bei Erstickungsgefahr, die Stillung einer starken Blutung eine vitale, dringende oder cardinale Indication. Andere Anzeigen zur Auswahl der Heilmittel sind durch die ursächlichen Verhältnisse und die hervorragendsten Krankheitserscheinungen gegeben, beseitigen wir die Ursachen, dann hört die Wirkung von selbst auf: in dieser Hinsicht spricht man von ätiologischen und symptomatischen Indicationen. Die prophylaktische Indication beruht ebenfalls in der Beseitigung der Krankheitsursachen, aber bevor noch Erkrankung eingetreten: sie sucht die Entstehung der Krankheiten zu verhüten und wird derart zur Vorbauung oder Prophylaxis (v. πρό, vor, u. φυλάσσειν, bewahren). Alles, was auf den Verlauf der Krankheit einen schädlichen Einfluss ausübt, muss unterbleiben: hiedurch sind die Gegenanzeigen oder Contraindicationes bedingt; so ist der Aderlass bei grosser Schwäche, sind Reizmittel bei Krämpfen, Abführmittel bei Durchfall u. dgl. m. contraindicirt. *Anacker.*

Beharrungsfutter. Ein bezüglich seiner Menge und seines Nährstoffgehaltes so beschaffenes Futter, dass die damit gefütterten Thiere bei ihrem, resp. bei einem gewünschten nicht zu hohen und nicht zu niedrigen Lebendgewicht verharren. Vorübergehend, gar nicht oder sehr wenig arbeitende Zugochsen setzt man z. B. aus Ersparungsrücksichten auf eine reducirte Futterration, die ein sog. Beharrungsfutter bildet. *Pott.*

Beifusswurzel, s. Artemisia.

Beifutter. Jeder Futterstoff, der nur in kleinen Mengen nebenbei, entweder nur seiner diätetischen Wirkungen wegen, z. B. Leinsamen, Nadelfutterlaub, oder behufs Verstärkung der Gesammtration um einen einzelnen Nährstoff (Fett, Oel, Kleber, Stärke, Zucker) verfüttert wird. *Pott.*

Beinerv, s. Accessorius und Nerven.

Beinhaut, Periost, ist der fibröse Ueberzug der Knochen, welcher zu den Wachsthumsvorgängen der letzteren in enge Beziehung tritt, indem einestheils die Gefässe und Nerven durch das Periost an den Knochen herantreten, andererseits die appositionelle Knochenbildung vom Perioste ausgeht. Die Beinhaut besteht, wo sie nicht von einer den Knochen direct überziehenden Schleimhaut repräsentirt wird, aus einer äusseren Schichte,

die von zahlreichen sich kreuzenden Bündeln fibrillären Bindegewebes mit vorwiegend spindelförmigen Bindegewebszellen zusammengesetzt ist, und aus einer inneren sog. Cambium- oder Osteoblastenschichte, welche von eigenthümlichen, sich lebhaft vermehrenden Bindegewebszellen, den sog. Osteoblasten, hergestellt ist. Letztere, von rundlicher Gestalt, mit zahlreichen Fortsätzen versehen, stehen in Reihen oder Strängen auf der Oberfläche des Knochens und geben durch besondere Umwandlungsprocesse der Zellen selbst und der Zellenausscheidung zur Bildung neuer Knochenmasse Veranlassung (siehe Knochen). *Kitt.*

Beinhautentzündung, Periostitis. Die Entzündung der Beinhaut ist eine in der Veterinärchirurgie sehr häufige Erscheinung und wird meistens durch traumatische Einwirkungen hervorgerufen, sie kann aber auch indirect, wie z. B. durch Ausbreitung entzündlicher Vorgänge in benachbarten Geweben, entstehen. Im Beginne des Processes trifft man die Beinhaut infiltrirt und geschwellt, zwischen ihr und den Knochen sammelt sich eine dünne Schichte Exsudatflüssigkeit an; durch Anwendung von Kälte kann in diesem Stadium die Entzündung leicht bekämpft werden und wird meistens Heilung erzielt, wobei aber zu bemerken ist, dass leicht Recidiven eintreten und der Process grosse Neigung zum Chronischwerden zeigt. Man unterscheidet nach dem weiteren Verlaufe drei verschiedene Formen der Periostitis: 1. Die eiterige Beinhautentzündung (Periostitis purulenta). 2. Die fibröse Beinhautentzündung (Periostitis fibrosa). 3. Die verknöchernde Beinhautentzündung (Periostitis ossificans). Die Periostitis purulenta ist eine bei den Hausthieren weniger häufige Erscheinung; bei derselben sammelt sich der sich bildende Eiter zwischen Periost und Knochen an (Fig. 188 A); die innere Fläche dieser abgehobenen Membran bedeckt sich bald mit Granulationsgewebe, und es wird hiedurch die äussere Schichte vor frühzeitigem Zerfall geschützt, so dass die entstandene flache Eitergeschwulst längere Zeit bestehen kann, ohne sich zu öffnen. Unmittelbar nach der natürlichen oder künstlichen Oeffnung des Abscesses fühlt sich der Knochen mittelst der Sonde rauh an,

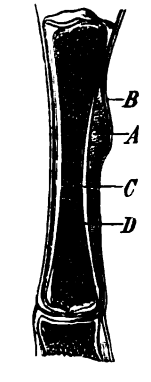


Fig. 188. Periostitis purulenta. A Eiterherd. B Periost. C Knochen. D Markhöhle.

während nach 2 bis 3 Tagen dies in der Regel nicht mehr der Fall ist, indem das Granulationsgewebe den Knochen (ohne Nekrosirung) in kurzer Zeit bedeckt. Meistens heilen solche Abscesse sehr leicht, namentlich wenn die afficirten Knochen oberflächlich liegen; bei tiefer liegenden kann längere Zeit eine Fistel bestehen, welche sich jedoch schliesst, sobald der Knochen wieder mit Granulationsgewebe bedeckt ist. Die zeitige Oeffnung des Abscesses mittelst der Lancette verkürzt den Process wesentlich und darf empfohlen werden. Am häufigsten wird die Periostitis purulenta an der inneren Fläche der Tibia und an dem Hinterkieferrand bei Pferden beobachtet. Die zweite Form der Beinhautentzündung, die Periostitis fibrosa, besteht in einer bedeutenden, öfters 1—2 cm starken bindegewebigen Verdickung des Periostes und ist gar nicht so selten. Sie kommt am allerhäufigsten am Fessel und am Schienbein des Pferdes vor und stellt dann eine meistens ausgedehnte, beinahe harte Verdickung dar (Fig. 189 A), die sowohl die Epiphysen als die Diaphysen der Knochen verunstalten kann, und in der Regel sehr schwer zu beseitigen ist. Gegen solche fibröse Beinhautentzündungen werden hauptsächlich starke Jodpräparate (pure Jodtinctur), die Massage, sowie scharfe Einreibungen und das Brennen angewendet. Die dritte Form der Beinhautentzündung, die Periostitis ossificans, ist bei unseren Hausthieren sehr häufig anzutreffen: dieselbe führt zur Bildung von knöchernen Auflagerungen, welche anfangs poröser Natur sind und später zu einer compacten Knochenmasse werden (Fig. 198 B). Solche Neubildungen, als Osteophyten bezeichnet, gehen aus dem Perioste selbst hervor und können in beiden Zuständen (porös oder compact) ganz oder theilweise resorbirt werden. Dieselben bilden häufig spindelförmige Anschwellungen, welche als Periostosen, oder aber scharfbegrenzte, festsitzende Knochengeschwülste, die dann als Exostosen näher bekannt sind. Die Osteophyten bedingen häufig je nach ihrer Form und nach ihrem Sitz Ankylose, Spat, Rehbein, Schaale, Ringbein, Leisten, Ueberbeine etc. (s. d.). Gegen solche Neubildungen werden hauptsächlich die scharfen Einreibungen, die Jod- und Quecksilberpräparate, sowie der Beinhautschnitt und das Brennen (s. d.) mit mehr oder weniger Erfolg angewendet. Als Palliativmittel wird in einigen Fällen der Nervenschnitt ausgeführt. *Bz.*

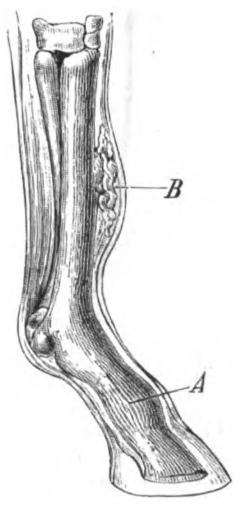


Fig. 189. Hintere Gliedmassen des Pferdes. A Fibröse Beinhautentzündung des Fessels. B Ossificirende Beinhautentzündung des Schienbeines.

Beinhautschnitt, Periostotomie. Operation, durch welche das auf einer Knochenneubildung übermässig gespannte und somit sehr schmerzhafte Periost subcutan eingeschnitten wird. Der Beinhautschnitt wurde zuerst von Lewell in London bei Ueberbeinen, welche Lahmheit bedingen, empfohlen. Zur Ausführung der Operation wird die Haut der Länge nach am untersten Theile der Exostose mittelst der Spitze eines stärkeren Hufmessers nur 5—8 mm weit bis auf das Periost getrennt, worauf das flach durch die Wunde eingeführte Periostotom (Fig. 190) bis zum oberen Theile der Knochengeschwulst zwischen Haut und Beinhaut in das Unterhautzellgewebe nach aufwärts geschoben wird. Das Instrument wird dann um seine Axe gedreht, so dass die Schneide vertical zum Periost zu stehen kommt, und indem die stumpfe Spitze desselben mittelst des linken Daumens von aussen aufgedrückt wird, wird das Periost bis zur unteren Oeffnung durch Zurückziehen der Klinge vollständig getrennt. Gleich bei der Trennung zieht sich das gespannte Periost seitlich zurück, wodurch die Exostose von demselben nicht mehr bedeckt wird. Obschon die Resultate dieser Operation nicht immer befriedigend ausfallen, wird doch eine wesentliche Linderung der Schmerzen damit erreicht. *Berdez.*

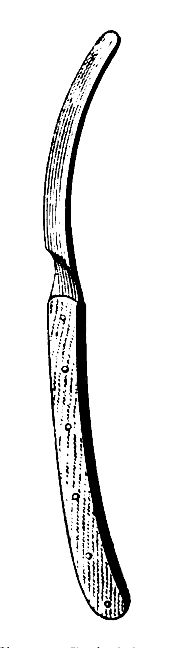


Fig. 190. Periostotom von Lewell.

Beinwurz, s. Asperifoliae u. Symphytum.

Beissbeere, spanischer oder türkischer Pfeffer, der Paprika Ungarns und Serbiens (s. Capsicum annuum [Gartenpfeffer]). Der noch schärfere Cayennepfeffer ist Capsicum fastigiatum. *Vogel.*

Beissen, s. Gemüthsaffecte.

Beithar (arab.), der Rossarzt (Probstmayr). *Sussdorf.*

Beizäumen. Jene Manipulationen, welche bezwecken, dem Kopfe des Pferdes eine möglichst senkrechte Stellung zu geben und deren Lenkbarkeit besonders für den Reiter handsamer zu machen, werden Beizäumen genannt; dasselbe wird in der Regel durch sinnvolle Anwendung des Bei- oder Trensenzügels oder Ausbinden des Kopfes allmälig erreicht. Als Beizäumen sprechen auch manche Hippologen jene Unart der Pferde an, bei welcher dieselben den Kopf stark gegen die Brust beugen, um sich dadurch der Wirkung des Gebisses zu entziehen. *Koch.*

Bela, Modjabeere, Fructus Belae indicae, ostindische Citrusart (Aegle Marmelas), wegen des reichlichen Gerbstoffes jetzt als Adstringens warm empfohlenes Extract der Pharmacopoea Britannica. Wird unreif verwendet. *Vogel.*

Belegen, s. Beschälen.

Belegzellen = delomorphe Zellen der Fundusdrüsen des Magens (s. Magendrüsen). *Kt.*

Belemnites (βέλεμνον, Geschoss), fossile Geschöpfe aus der Gruppe der Cephalopoden, welche in unermesslicher Menge die Lias-, Jura- und Kreideschichten erfüllen, deren Oberfläche von den Trümmern ihrer kalkigen Spitzen übersäet ist. Die Belemniten nehmen nach Quenstedt Stellung zwischen den nackten Dibranchiaten und beschalten Tetrabranchiaten. Man kennt über 250 Arten von verschiedenster Grösse, wie ja heutzutage noch Tintenfische (Sepien) hie und da erlegt werden, welche die Länge eines Mannes besitzen. Die Reste der Belemniten sind ausgezeichnet durch einen festen, aus strahligem Kalkspath bestehenden cylindrischen Körper, der sich nach hinten zuspitzt und wie ein grosser Stachel gestaltet ist; am oberen verdickten Ende ist der Belemnite meist quer abgestutzt und enthält in einer trichterförmigen Grube einen gekammerten Kegel (Alveole). Das Volk nennt die Belemniten Teufelsfinger oder Katzensteine (da sie beim Aneinanderreiben wie gesengtes Katzenhaar riechen) und glaubt an die Heilkraft des aus ihnen bereiteten Pulvers bei Augenleiden der Pferde (sie nennen es auch Rappenkegel und blasen das Pulver den Pferden in die Augen). Der Aberglaube gab ihnen den Namen Donnerkeile, die Jupiter mit dem Blitze entsendet, und Plinius nannte sie Idaei dactyli, Finger des Berges Ida. Lister (1678) und Erhardt (1724) haben zuerst ihre Bedeutung als Thierreste erkannt.

Literatur. Quenstedt, Handbuch der Petrefaktenkunde, 1882. S. 592. — Sonst und Jetzt. — Klar und Wahr. — Zittel. Aus der Urzeit, 1875. *Kitt.*

Beleuchtung, focale, eine in der Ophthalmoskopie geübte Untersuchungsmethode, bei welcher die von einer Lichtquelle (Lampe u. s. w.) kommenden Strahlen durch ein Convexglas aufgefangen, gebrochen und so auf das zu untersuchende Auge geworfen werden, dass dieses in den Brennpunkt zu liegen kommt und auf diese Weise intensiv beleuchtet wird. Näheres vgl. „Ophthalmoskopie". *Schlampp.*

Beleuchtung thierischer Körperhöhlen. Um die Diagnose der Erkrankung einzelner Gewebspartien durch die Besichtigung zu erleichtern oder zu festigen, wurden verschiedene Hilfsapparate construirt, unter welche auch die Beleuchtung gehört; so haben wir in der Menschenheilkunde die Ohren-, Augen- und Kehlkopfspiegel, das Urethroskop, Gastroskop etc. In der Thierheilkunde sind es besonders die so wichtigen Erkrankungen der Nasenschleimhaut, welche eine ausgiebige und intensive Beleuchtung der bei gewöhnlicher Besichtigung in der Regel nur schwach er-

hellten, höher gelegenen Abschnitte der Nasenhöhle wünschenswerth erscheinen liessen. Um dieses zu ermöglichen, untersuchte man bei reflectirtem Lichte, u. zw. zuerst wahrscheinlich nur bei Sonnenlicht. Hering führt an, dass er sich eines kleinen Spiegels bedient, mit dem er bei Sonnenlicht das Innere der Nasenhöhle beleuchtet. Später gebrauchte man, um auch bei künstlichem Lichte arbeiten zu können, Hohlspiegel, weil durch Planspiegel nur eine schwache Beleuchtung erzielt werden kann. Für Sonnenlicht eignen sich wieder Hohlspiegel weniger gut, da sie gleichzeitig auch als Brennspiegel wirken, wodurch an der intensiv beleuchteten Stelle Schmerz erzeugt wird. Einen sehr praktischen Nasenreflexspiegel zur Untersuchung rotzverdächtiger Pferde hat Prof. Dr. Lustig construirt (Fig. 191).

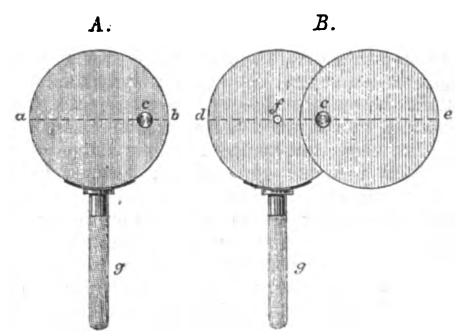


Fig. 191. Nasenreflexspiegel zur Untersuchung rotzverdächtiger Pferde von Prof. Dr. Lustig. A Spiegel von der Rückseite, ab = 10 cm., c Drehpunkt (kleine Schraube). B Spiegel von der Rückseite, de = 16 cm, c Drehpunkt (kleine Schraube), f Sehloch, g Griff (10 cm. lang).

Er verwendet zwei Reflexspiegel (Plan- und Hohlspiegel) mit einem Griff, welcher sich abschrauben und für beide Spiegel benützen lässt. Jeder Spiegel hat einen Durchmesser von 10 cm und an der hinteren Wand befindet sich eine Blechscheibe von derselben Grösse, welche um einen zwischen Sehloch f und Peripherie des Spiegels gelegenen Punkt c drehbar ist. Bei der Benützung wird die Blechscheibe so gedreht, dass das Sehloch frei wird, wie die Figur zeigt; dadurch werden beide Augen des Untersuchenden gedeckt und derselbe vor der Gefahr einer Infection beim Ausprusten des Thieres geschützt. Mit denselben Reflectoren kann auch die Maulhöhle etc. untersucht werden.

Referent machte den Versuch, das elektrische Glühlicht zur Beleuchtung zu verwenden (Fig. 192). Im Centrum eines parabolischen, mit gewellter spiegelnder Fläche versehenen Reflectors R aus Silber befindet sich ein erbsengrosses Glühlämpchen G, dessen beide Platindrähte P durch eine Oeffnung im Reflector nach aussen gehen und in schlitzförmigen Oeffnungen zweier Metallstäbe St, welche gleichzeitig zum Tragen des Reflectors dienen, mittelst Schuber Sch fixirt werden. (Die Stellung der beiden Stäbe ist absichtlich uncorrect gezeichnet, um die Construction zur Anschauung zu bringen.) Einer dieser Stäbe durchsetzt den Handgriff H vollkommen und wird mit dem Kabel K in Verbindung gebracht, der zweite geht nur bis etwa in die Hälfte des Griffes, woselbst die Verbindung mit dem zweiten Kabel durch einen federnden Drücker D hergestellt wird. Beide Kabel werden mit einem Accumulator verbunden. Letzterer hat die Grösse eines Cigarrenetuis und kann entweder in der Tasche getragen oder in einem Lederfutterale, ähnlich wie ein Opernglas umgehängt werden. Dieser kleine, handsame Accumulator liefert, wenn er vollständig geladen ist, für eine Stunde Brenndauer den nöthigen elektrischen Strom. Wird durch Druck auf den Knopf D der Strom geschlossen, so erglüht die Lampe sofort und leuchtet so lange, als man den Contact bestehen lässt. Die Wirkung des Reflectors kann man durch eine starke planconvexe Linse L noch erhöhen. Mittelst dieses kleinen Instrumentes ist es möglich, die Nasen- und Maulhöhle derart zu beleuchten, wie mit direct einfallenden Sonnenstrahlen, ein Umstand, der auch von einem gewissen Vortheile ist, weil die beleuchteten Gewebe in ihrer Farbe nicht verändert werden, wie dieses bei der gewöhnlichen Beleuchtung durch Kerzenlicht, welches viel orangefarbene Strahlen enthält, stets der Fall ist. Ueberdies wird hiebei auch das Auge nie durch die Lichtquelle selbst geblendet, es sieht nur die hell beleuchteten Gewebspartien. Einer allgemeinen Anwendung dieses Apparates stehen aber noch mehrere Uebelstände entgegen. — Ein anderer Hilfsapparat, der bereits in der Thierheilkunde immer weitere Verbreitung findet, ist der Augenspiegel (s. u. Ophthalmoskopie). Die Anwendung eines Kehlkopfspiegels ist bei Pferden wegen des eigenthümlichen Gaumensegels nicht möglich. Um die Intensität des Lampen- oder Kerzenlichtes zu verstärken, wendet man meist parabolische Reflectoren an. Derartige Reflectoren, die blos auf die Kerze aufgesteckt werden, sind schon lange im Handel zu bekommen und werden wegen der leichten Transportabilität, Gefahrlosigkeit und des schönen starken Lichtes an der Wiener Klinik beim Augenspiegeln fast ausschliesslich benützt. *Bayer.*

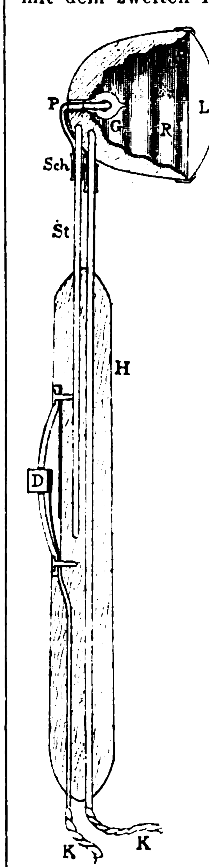


Fig. 192. Elektrisches Glühlicht.

In der Hundepraxis ist es bisweilen

erwünscht, den äusseren Gehörgang bei Erkrankungen desselben, sowie zum Theile die Scheide, den Mastdarm und die tieferen Partien der Maulhöhle zu untersuchen. Im ersteren Falle bedient man sich mit Vortheil des in der Menschenheilkunde in Verwendung stehenden Erhard'schen Ohrspiegels (Fig. 193), welcher in den äusseren Gehörgang des zu untersuchenden Ohres eingeführt und worauf bei directem Sonnenlichte explorirt wird. Zur Untersuchung der Scheide (bei Neubildungen etc.), sowie des Mastdarmes (bei Ge-

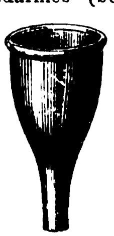


Fig. 193. Erhard'scher Ohrspiegel.



Fig. 194.

schwüren, fremden Körpern etc.) bedient sich Referent bei grossen Hunden einer konischen Röhre aus Zinn (Fig. 194), welche 9 cm lang, 1 und 2 cm im Durchmesser hat und etwa 2 mm stark ist. Eine um 3 cm kürzere und schwächere Röhre ist für kleine Hunde geeignet. Diese Röhre wird beölt in die Scheide oder den Mastdarm eingeführt und bei directem Sonnenlichte untersucht; desgleichen kann dieselbe in das Maul des Thieres eingelegt und so gewisse Partien desselben (bei Geschwüren fremden Körpern etc.) zur Ansicht gebracht werden. *Koch.*

Belgische Viehzucht. Bei der letzten Viehzählung besass Belgien 283.163 Pferde, 1,242.455 Rinder, 586.097 Schafe, 197.138 Ziegen und 632.301 Schweine. Unstreitig verdankt dieses Königreich zum nicht geringen Theile der guten Pferdezucht seine Berühmtheit in landwirthschaftlicher Beziehung; dieselbe hat sich schon in alter Zeit eines guten Namens erfreut und sie hat gerade in den letzten Jahrzehnten bedeutende Fortschritte gemacht. 1866 besass das Land nur 224.434 Pferde, welche in der Qualität den in der allerneuesten Zeit gezüchteten nicht unerheblich nachstanden. Nach Prof. Leyder und Jean de Neven unterscheidet man daselbst zwei Gruppen: das schwere und das leichte Zugpferd. Die flandrische. Brabanter und Condroz-Rasse gehören zu der ersten und die Ardenner Rasse zu der zweiten Gruppe. a) Die flandrischen und Brabanter Pferde sind im Grossen und Ganzen nicht wesentlich von einander verschieden, wohingegen der Condroz etwas kleiner ist und gewissermassen den Uebergang zu der leichteren Ardenner Rasse bildet. Wenngleich die Brabanter Pferde im Auslande meistens als schwere Zugpferde gern gesehen und verhältnissmässig theuer bezahlt werden, so können dieselben doch keineswegs als das Ideal der Vollkommenheit angesprochen werden; es fehlt ihnen — nach Prof. Leyder in Gembloux — zum Theile an den eleganten Linien und an degagirten Formen, auch der lebhafte Gang, welcher die französischen Pferde von Boulogne s. M. und der Perche auszeichnet, ist bei diesen nur ausnahmsweise zu finden. Ebensowenig haben sie die imposante Massigkeit, die correcte Lenden- und Rückenbildung und die muskulösen Gliedmassen, welche man bei den schweren englischen Shire-Horses und den Clydesdalern bemerkt. Der französische Hippolog Gayot hat kürzlich ein ziemlich abfälliges Urtheil über diese belgische Rasse gegeben: er machte derselben namentlich die im Allgemeinen etwas schwerfälligen Formen, die nur mittelmässige, nicht genug hervortretende Halsung, die häufig uncorrecte, etwas eingebogene Rückenbildung, die zuweilen fehlerhafte Stellung der Gliedmassen und die etwas plumpe Hufbildung zum Vorwurf. Auch unsere deutschen Hippologen sprechen sich nicht besonders lobend über die flamländischen Pferde aus: Schwarznecker sagt mit Recht: Ihre Hauptmängel liegen entschieden in der Vorhand und in den Vorderbeinen, die, wenn auch an sich kurz, doch viel zu wünschen übrig lassen. Die steilen Schultern liegen lose und machen, da sie häufig stark mit Fett unterpolstert sind, die Brust zu breit und den Gang schwerfällig; die Vorarme zeigen selten eine ausreichend entwickelte Muskulatur; das Vorderknie ist schmal, flach und ohne Ausdruck; vor allen Dingen aber erscheinen die Schienbeine zu dünn, rund, die Sehnen sind angedrückt, die Fesselgelenke angegriffen und die Hufe breit und schwach. Allein trotz dieser Mängel werden alljährlich viele Pferde dieser Rasse exportirt und gut bezahlt; man ist bei uns mit ihren Zugleistungen wohl zufrieden. — Hennegau und Brabant liefern unstreitig die besseren Pferde der ersten Gruppe. b) Der Ardenner ist kleiner, leichter, wird selten über 1·60 m hoch, hat einen trockenen ausdrucksvollen Kopf, gut abgerundete, kräftige Leibesformen, welche nur zuweilen in den vorderen Gliedmassen etwas überladen sind. Ihre Lenden sind gerade und kräftig; ebenso sind ihre solid gebauten Glieder mit breiten und reinen Gelenken versehen. Im Ardenner Pferde soll arabisches Blut fliessen und wir können uns hiernach erklären, dass es mehr Ausdruck und im Ganzen gefälligere Formen, auch bessere Hufe besitzt als die Brabanter und flamländische Rasse. Die Ausdauer jener Pferde verdient grosses Lob. Die Futteransprüche der belgischen Pferde sind nicht geringe; man rechnet auf jeden Centner Lebendgewicht $^{3}/_{4}$ kg Körnerfutter und $^{1}/_{2}$ kg Heu pro Tag. Hafer, Bohnen, Erbsen, Mais und an einigen Orten auch Roggen bilden das Kraftfutter für die schweren Rosse jenes Landes.

Rinder. Nach neueren Untersuchungen gehören die verschiedenen Rindviehschläge Belgiens zu der grossen Niederungsrasse unseres Continents und sie werden nach ihrem

Verbreitungsbezirk folgendermassen benannt: a) Ardenner; b) Furnes-Ambacher; c) Limburger. a) Das Ardenner Vieh ist von den Ardennen aus ziemlich weit nach Belgien und Luxemburg hin verbreitet; es soll früher der mitteleuropäischen Hochlandsrasse angehört haben, ist aber später durch Einführung und Kreuzung von Niederungsvieh mehr und mehr umgewandelt worden und besitzt jetzt den Charakter und die Formen der anderen belgischen Niederungsrinder. Meistens schwarz und nur selten braunscheckig, ähnelt es den kleineren südholländischen Viehschlägen; die Kühe zeichnen sich durch Milchergiebigkeit aus und es soll ihre Milch sehr fettreich sein. Weniger rühmenswerth ist die Mastfähigkeit der häufig etwas eckigen Rinder dieses Schlages; auch lässt ihre Fleischqualität gewöhnlich Einiges zu wünschen übrig. b) In der üppigen Niederung zwischen Ostende und der französischen Grenze wird seit ältester Zeit ein Viehschlag aufgezogen, welcher seinen Namen dem Hauptzuchtorte, nämlich Furnes-Ambach in Westflandern, zu verdanken hat. Auch dieser Schlag hat in der Körpergestalt grosse Aehnlichkeit mit dem Holländer Vieh in der Provinz Seeland, ist nur etwas kleiner und zierlicher als dieses. Sein Leibesbau ist gefällig, hübsch abgerundet und der Kopf desselben meist lang und schmal. Auch der Hals dieser Kühe erinnert an den der Holländerinnen, nur ist derselbe etwas kürzer und breiter. Brust, Schultern, Rücken und Lenden sind breit und kräftig entwickelt. Muskulatur und Stellung der unteren Gliedmassen sind untadelhaft. Die braunen und braungescheckten Rinder sind dort am beliebtesten; man sieht jedoch gern weisse Unterfüsse an ihren Beinen. Milchergiebigkeit und Mastfähigkeit dieses Schlages sollen befriedigend sein. Durch Kreuzungen mit Shorthorns ist letztere Eigenschaft an manchen Orten in Westflandern neuerdings noch verbessert worden. Die Käse- und die Butterfabrikanten jener Gegend erfreuen sich eines guten Absatzes ihrer Waare nach England und Frankreich. c) Der Limburger Viehschlag war früher berühmter als jetzt; derselbe soll in Folge unzweckmässiger Aufzucht und sorgloser Zuchtwahl etwas zurückgegangen sein. Das Gewicht ausgewachsener Kühe erreicht nur selten 500 kg; im Durchschnitt werden sie kaum 450 kg schwer. Der Kopf des Limburger Viehes ist etwas schwer und die ziemlich starken Hörner sind halbkreisförmig, mit den Spitzen nach vorn gebogen. Der Hals ist schmal und ihre Wamme nicht sehr umfangreich. Ihre Brust ist in der Regel nicht breit genug und hinter den Schultern fallen die meisten Thiere dieses Schlages stark ab; der Rücken ist eingesenkt und das mässig hohe Kreuz nach hinten abfallend. Schwarzschecken und graue Rinder sieht man in Limburg am häufigsten. Die Milchergiebigkeit der Kühe ist mittelmässig, die Mastfähigkeit in der Regel schlecht zu nennen. Bei Brügge ist die Ernährung des Jungviehes meistens sehr mangelhaft und es werden in Folge dessen aus jener Gegend jetzt nur noch selten Rinder exportirt. — An einigen Orten Limburgs wird seit alter Zeit die Käsefabrikation recht umfangreich betrieben. Dort ist auch gewöhnlich die Haltung und Fütterung der Kühe etwas besser.

Die Schafzucht ist von geringer Bedeutung und soll immer mehr und mehr abnehmen. Die dort gezüchtete Landrasse hat in der Gestalt grosse Aehnlichkeit mit der holländischen und texelschen; sie ist ziemlich langbeinig, auch kurzschwänzig und liefert etwa 5 kg Wolle per Stück. Die Qualität dieser ist grob und eignet sich nur zur Deckenfabrikation. In den Sandgegenden trifft man ein kleines Haideschaf, welches mit den norddeutschen (Lüneburger) sog. Schnucken verwandt zu sein scheint. Die Ardenner Schafe sind wahrscheinlich früher häufig mit Merinos - Böcken gepaart worden, denn ihr Wollproduct ist ungleich besser als das der grösseren Marschschafe. Sie liefern etwa 2 kg Wolle jährlich, die sich zur Herstellung besserer Stoffe sehr wohl eignet. Im Winter werden die meisten Schafe in Belgien auf dem Stalle ernährt, doch meistens weniger sorgfältig als die Rinder des Landes.

Schweinezucht. Die in Belgien aufgezogenen Schweine gehören zum weitaus grössten Theile der grossen, etwas hochbeinigen Marschrasse an, die an manchen Orten mit englischem Blut durchkreuzt ist und bei rationeller Mastung zu ansehnlich hohem Schlachtgewicht kommt. Man rühmt die Fruchtbarkeit der belgischen Sauen und behauptet, dass bei denselben in einem Wurfe oft mehr als zehn Ferkel geboren würden. Man gibt in Belgien den weisshäutigen Schweinen den Vorzug und sieht ein starkes, reichliches Borstenhaar bei ihnen gern. Der Bedarf an Schweinefleisch, Wurst etc. wird durch die eigene Landeszucht nicht gedeckt und es werden alljährlich viele fette Schweine aus anderen Ländern nach Belgien eingeführt.

Kaninchenzucht. Dieselbe wird hauptsächlich von kleinen Leuten in Flandern sehr umfangreich und gut betrieben. Von Ostende aus werden nach England wöchentlich mehr als eine Million Kaninchen exportirt; verarbeitet werden alljährlich nicht weniger als 30 Millionen Kaninchenfelle.

Die Zucht von Brieftauben wird an mehreren Orten des Königreiches mit grossem Geschick betrieben; man rühmt vor Allem ihren guten, sichern Flug. In einigen Bezirken Belgiens wird eine ungeheuer grosse Zahl von Tauben, aber auch viel anderes Geflügel gehalten. *Freytag.*

Belladonna, Tollkirsche, s. Atropa Belladonna.

Belladonnin findet sich in der Tollkirsche — Atropa Belladonna — als Alkaloid in geringer Menge neben Atropin. Das käufliche Belladonin ist eine harzartige, wenig in Wasser lösliche Substanz, welche ebenso wie Atropin die Pupille erweitert. Kocht man das käufliche Belladonin mit Barytwasser, so geht das beigemengte Atropin in Lösung, während das reine Belladonin sich in Form von Oel-

tropfen abscheidet, welche beim Erkalten harzartig erstarren. Die neueren Analysen deuten darauf hin, dass das Belladonin eine dem Atropin isomere Substanz ist. *Lh.*

Bellerveg, gab 1774 eine kleine. Schrift über Rinderpest heraus. *Semmer.*

Bellini'sche Röhren, s. Harncanäle.

Bellocq's Schlingenträger, besteht aus einer gekrümmten Metallröhre, in welcher sich ein Stahlstab mit Knopf befindet (Fig. 195). Dieser Stab, der nur so lang ist als die Röhre gerade, trägt an seinem Ende eine Uhrfeder, welche mit einem geöhrten Knopfe versehen ist. Das Instrument wird dazu gebraucht, Ligaturen um Polypen oder sonstige Neubildungen in weniger zugänglichen Regionen zu deren Entfernung anzubringen. Die Anwendung des Bellocq-schen Schlingenträgers ist sehr einfach: Das Instrument wird mit zurückgezogener Feder an die Seite der Geschwulst bis zum hinteren Rand derselben geführt und dann die geknöpfte krumme Feder vorgeschoben, so dass dieselbe die Geschwulstbasis umfasst, hierauf wird am Knopfe die anzulegende Ligatur befestigt und zurückgezogen. *Berdez.*

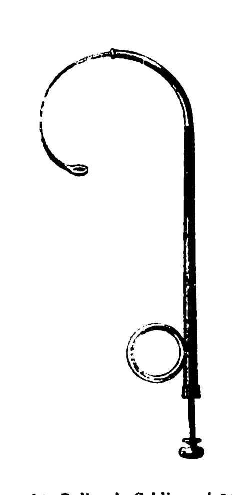


Fig. 195. Bellocq's Schlingenträger.

Belooch. Pferderasse aus dem Dera Ghazi Khan-District an dem westlichen Ufer des Flusses Indus im Pendschab. Es dürfte wohl das Beste sein, hier einen in dem „Veterinary Journal" kürzlich publicirten Artikel von dem Veterinär Meyrick C. B. zu citiren, welcher ganz specielle Gelegenheit hatte, sich mit dieser Rasse aufs eingehendste zu beschäftigen, so dass seine Bemerkungen von grossem Werthe sind. „Die Belooch-Rasse ist in Anbetracht ihrer Schnelligkeit und Ausdauer eine der berühmtesten in Indien. Es wird behauptet, dass diese Pferde von Arabern abstammen, deren Besitzer sich in Beludschistan während der Regierung des persischen Königs Naushirwan dort angesiedelt hatten. Wenn dies jedoch wirklich der Fall ist, so müssen sich die Pferde in ihrer Gestalt wesentlich verändert haben, denn dieselbe weicht gänzlich von jener der Araber ab. Ihre hauptsächlichsten Charakteristika sind: eher lange Ohren mit einer leichten Eindrehung an den Spitzen, magerer Kopf mit einer etwas nach vorne ziehenden Curve von der Stirn zu dem oberen Theil des Nasenbeines, gute Schultern, sehr tiefer und mässig breiter Brustkasten, eckiges schwächliches Hintertheil, sehr breit um die Hüften. Bis vor einigen Jahren noch wurden alle Füllen, mit Ausnahme jener, welche zu Beschälzwecken verwendet worden sind, bald nach ihrer Geburt geschlachtet und verzehrt. Jetzt jedoch werden sie aufgezogen und im frühen Alter an eingeborne Pferdehändler verkauft. Die bestgestalteten Stuten von reiner Zucht haben durchschnittlich eine Höhe von 14/2 Faust, selten mehr als 14/3 oder weniger als 14 Faust. Die Belooch-Stuten haben, da es ihnen in ihrer Wachsthumsperiode gestattet ist, stets frei zu leben, weit bessere Beine und Sprunggelenke, als die Mehrzahl der indischen Pferde, und sind von äusserst robuster Gesundheit. Sie haben zähe Hufe, werden aber nie beschlagen, ausser wenn sie zu langen Märschen durch die Gebirge des westlichen Pendschab verwendet werden. Ihr gewöhnlichster Defect ist der Mangel einer genügenden Brustweite, doch erscheint dieser öfter grösser, als es thatsächlich der Fall ist, in Anbetracht des Contrastes mit dem ausserordentlich tiefen Brustkasten. Die Füllen erhalten, so lange sie jung sind, ausser der Muttermilch noch grosse Mengen von Kameel- oder auch Büffelmilch. Nachdem sie entwöhnt worden, werden sie täglich bis zum Alter von zwei Jahren von allen Züchtern, die dies bestreiten können, mit einer Mischung von Butter, Mehl und grobem braunen Zucker, ausser dem Körner- und anderen Futter, genährt. Von zwei bis zu vier Jahren bekommt jedes Füllen allwöchentlich einen Ochsenkopf, dessen Fleisch gekocht, in Stücke geschnitten und mit Mehl und Zucker vermischt wird. Auch die Knochen werden in Stücke geschlagen und so lange gesotten, bis eine dicke Suppe entsteht. Aus derselben wird mit Zucker eine teigartige Paste gemacht und diese dann stückweise verfüttert. Sobald sie vollgewachsen sind, erhalten die Thiere täglich 4—8 Pfund entweder Gerste oder „Jowar" (eine Art Hirse). Mehrere Monate im Jahre, wenn das Gras im Lande zumeist von der Sonne verdorrt ist, werden sie mit den Stängeln der Jowarpflanze oder auch mit grünem Weizen gefüttert, sobald dieser hoch genug gewachsen ist, um leicht geschnitten zu werden. Diese Pferde können mit Leichtigkeit vierzig (engl.) Meilen mit einer Schnelligkeit von sechs Meilen in der Stunde zurücklegen. Es ist jedoch sicher, dass die Mehrzahl in derselben Weise es auf achtzig Meilen bringen könnte, ohne besondere Nachtheile davonzutragen; doch darf nicht übersehen werden, dass der Reiter sammt Sattel und Ausrüstung gewöhnlich nicht mehr als 11 Stone wiegt. Manche Pferde gehören drei bis vier Männern zu gleichen Theilen und können nicht ohne deren gemeinsame Einwilligung verkauft werden. Würde dieser Pferdeschlag mit stark gebauten Arabern gekreuzt werden, so dürften wohl hieraus Remonten für leichte Cavallerie hervorgehen, welche in Rüstigkeit und Ausdauer fast unübertroffen dastehen möchten. *Sh.*

Benard gab heraus ein Lehrbuch der Hygiene unter dem Titel: Essai sur l'hygiène du cheval, de la vache et du mouton ou In-

structions sur les moyens de maintenir les animaux en santé. Boulogne 1828.

Bendz H. C. B., geb. 1806 in Odense, studirte Medicin in Kopenhagen, wurde 1836 Doctor der Medicin. Seit 1841 an der Veterinärschule in Kopenhagen thätig, wurde er 1848 Professor für Anatomie daselbst, gab 1847 ein Werk über allgemeine Anatomie und 1853 ein Handbuch der physiologischen Anatomie der Haussäugethiere heraus und redigirte mit Bagge die Tidsskrift for Veterinairer. *Semmer.*

Beneden P. J. van, gab 1844 in Brüssel seine Exercices zootomiques mit 15 Tafeln, heraus. Ausserdem bekannt durch seine Arbeiten über Eingeweidewürmer, besonders Taenien. *Semmer.*

Benedictenkraut, dessen Wurzel (Nelkenwurzel) vor Kurzem noch als Rhizoma Caryophyllatae officinell war, stammt von der Rosacee Geum urbanum (s. d.). *Vogel.*

Bengalen ist die Präsidentschaft, welche den nördlichen Theil der vorderindischen Halbinsel ausmacht. Sie besteht aus dem Pendschab, der Nordwestprovinz und dem eigentlichen Bengalen. Ihre Ausdehnung beträgt in der Länge 1500 und in der Breite 600 Meilen (engl.). Bei solch riesiger Ausdehnung ist es wohl nichts Ueberraschendes, dass die klimatischen Verhältnisse beträchtlich variiren. Im Pendschab ist die Hitze eine überaus grosse, auch in den sog. kalten Monaten herrscht wunderbares Wetter. In den Nordwestprovinzen ist so ziemlich dasselbe der Fall, jedoch im unteren Bengalen variiren die Witterungsverhältnisse. Die Hitze ist im Allgemeinen feucht, die Kälte nicht so intensiv. Die durchschnittliche Regenmenge eines Jahres schwankt in der Präsidentschaft zwischen 18 und 132 Zoll. Ein grosser Theil des Bodens in Bengalen ist alluvial und demgemäss ungesund. Vom April bis zum October bläst ein Südwest- und während der übrigen Zeit ein Nordostwind. Die heisse und trockene Jahreszeit erstreckt sich in Bengalen vom Anfange des März bis zur Mitte Juni. Die Temperatur steigt dann nach und nach von 80 bis 120° Fahrenheit im Schatten, aber mit dieser hohen Temperatur ist ein völliger Mangel an Feuchtigkeit verbunden, so dass die Hautfunctionen nicht gehindert werden und diese hohe Temperatur weit weniger drückend ist, als es den Anschein hat. Es tritt eine Determination des Blutes nach der Oberfläche ein, die Haut fungirt frei, die Athmung geht weniger vollkommen vor sich wegen der Verdünnung der Luft und der Abnahme des Sauerstoffes; es entsteht somit ein Zuwachs von Kohlenstoff, weshalb die Haut, die Nieren und die Leber versuchen, die Lungenthätigkeit durch vicariirende Absonderungen zu unterstützen. Die Leber wird durch die hohe Temperatur häufig gereizt und das Uebel durch ungeeignete Fütterung noch vergrössert. Die physiologischen Wirkungen der Hitze zeigen sich bei Pferden durch das Vorwiegen der Hautkrankheiten und Leberaffectionen: manchmal auch von Lungenentzündungen und Apoplexien. Von Juli bis October gleicht die Witterung häufig einem Dampfbade: die Luft ist von Feuchtigkeit erfüllt, ein allgemeines Gefühl von Schwäche und Niedergeschlagenheit herrscht vor, das Muskelsystem beginnt zu erschlaffen, die Hautausdünstung wird gestört, Congestionen der Abdominalorgane treten auf und durch die aus dem Grunde aufsteigenden Dünste entstehen Malaria, Cholera, Anthrax und andere Menschen- und Thierkrankheiten. Daraus geht hervor, dass die Regensaison die ungesundeste ist; die Leber- und Darmaffectionen werden durch das zumeist nasse und unreine Futter noch mehr erhöht. Die Wundheilung nimmt in diesem Zeitraume einen ungünstigen Verlauf, Geschwüre auf der Haut greifen um sich und auch der Starrkrampf ist nichts Seltenes. Alle diese Krankheitsformen werden theils complicirt, theils herbeigeführt durch Congestionen und Erschlaffungen, unterstützt durch eine verminderte Nerventhätigkeit — Alles das Resultat der ausserordentlichen Feuchtigkeit in Verbindung mit der hohen Temperatur. Das darauf folgende kühle Wetter ist indess durchaus nicht frei von Gefahren. Die Ausdünstungen des feuchten Bodens unmittelbar nach dem Regen haben anscheinend einen gewissen Einfluss auf die Verbreitung des Anthrax; denn es ist sicher, dass dies die schlechteste Zeit für diese Krankheit ist. Die Nachtfröste und die Landwinde des frühen Morgens bewirken unvermittelt auftretende Paralysen, ebenso sind auch katarrhalische Affectionen der Athmungsorgane ziemlich häufig. Jedoch ist der Einfluss dieser Jahreszeit im Allgemeinen ein günstiger. Die Heilung von Wunden und Geschwüren nimmt einen guten Verlauf und manche Fälle der „Bursatte"-Krankheit (s. d.) heilen spontan. Die Prävention dieser Krankheit unter den Pferden ist dieselbe in Bengalen wie in den anderen Theilen Indiens, so dass hier hauptsächlich die Bedingungen der Vorbeugung angeführt werden sollen: Unterkunft für die Thiere in grossen, geräumigen Ställen mit guter Ventilation; Fliegen und das Sonnenlicht sollen durch leichte Vorhänge aus Rohr oder Bambusstäbchen, welche so eingerichtet sein sollen, dass der Luft reichlicher Zutritt gestattet ist, abgehalten werden. Während der heissen Jahreszeit sollen die Thiere am Morgen und am Abend mindestens je eine Stunde mässige Bewegung machen. Für gutes Trinkwasser muss stets gesorgt werden. Die Diät hat hauptsächlich aus Kleienfutter zu bestehen, die Körnerfütterung soll nach Massgabe der Arbeit und der Jahreszeit entsprechend vermehrt werden. Das Futter muss stets rein sein. Wenn die Thiere der Sonne ausgesetzt sein müssen, sollen sie über den Rücken eine Decke als Schutz bekommen. Der Boden und die Wandflächen des Stalles müssen aufs reinlichste gehalten werden. Während der kälteren Jahreszeit haben die Pferde warm bedeckt zu sein. Dies sind die hauptsächlichsten sanitären

Bedingungen für die Erhaltung der Pferde in Indien. Bis jetzt geschah der Rinderkrankheiten in Bengalen keine Erwähnung, u. zw. aus dem Grunde, weil in dieser Präsidentschaft nur eine sehr eingeschränkte Civilverwaltung besteht. Es ist nämlich blos ein einziger Veterinärarzt mit der Unterdrückung der Rinderkrankheiten in der Präsidentschaft Bengalen betraut, einem Lande, das so gross ist wie Spanien, Portugal, Frankreich und Belgien zusammen. Anthrax, Maul- und Klauenseuche, Rinderpest, Variola und andere Krankheiten tragen dazu bei, die Ziffer des jährlichen Verlustes an Rindvieh in Indien auf ca. 6,000.000 Pf. Sterling zu bringen. Bezüglich der meteorologischen, geologischen und anderen Verhältnisse des Landes vergl. den Artikel „Indien". *Smith.*

Benzinum oder Benzolum, weil früher aus Benzoë dargestellt, ist ein Product der Destillation aus Kohlentheer und nicht mit dem Benzin des Petroleums zu verwechseln, das jetzt nur mehr als bestes Lösungsmittel für fette und ätherische Oele, Wachs, Kautschuk, Guttapercha u. s. w. dient. Das (nicht officinelle) Steinkohlenbenzol hat zwei hervorragende Eigenschaften, denn es ist 1. eminent gährungshemmend und 2. parasiticid, indem es stark giftig ist, auch für alles thierische Ungeziefer, insbesondere für die kleinen Articulaten (Milben und Käfer) und Insecten. Die antizymotische Wirkung benützt man hie und da gegen Digestionsfehler, welche in einer falschen Gährung besonders im Magen bestehen und hat hier auch bei Rindern oft auffallend gute Effecte aufzuweisen, obwohl ihm meist die Salzsäure, das Carlsbader Salz oder bitteraromatische Tincturen vorgezogen werden. Schon wenige Tropfen zerstören die Mikrococcen mit grosser Sicherheit, weniger zuverlässig, obwohl besser als durch alle bitteren Mittel werden thierische Parasiten im Darm getödtet. Ein Theil des Theerbenzols verdampft nämlich schon im Magen, wird gasförmig in den Lungen ausgeschieden, der grössere Theil aber zu dem weniger giftigen Phenol oxydirt und kommt als phenolschwefelsaures Alkali im Harn wieder zum Vorschein, es werden daher die Darmwürmer und damit auch die Trichinen, gegen welche es so sehr gerühmt wurde, zu wenig getroffen, man hat darum gegen die Helminthen jetzt bessere Mittel (s. Antiparasitica). Innerlich gibt man bei Verdauungsstörungen obiger Art Hunden 10—20 Tropfen pro dosi in einem aromatischen kalten Infus, den grossen Hausthieren 5·0—15·0 in Pillen; der Mensch erträgt 50 Tropfen ohne Beschwerden, Schweine selbst 15 Gramm, Kaninchen sterben jedoch auf 4·0, Hunde auf 25·0, halbjährige Fohlen und Rinder auf 120·0, wie denn Benzol des Theers sich viel giftiger erweist, als das Benzinum Petrolei, das früher unter dem Namen Oleum Petrae Italicum officinell war. Die Vergiftungserscheinungen bestehen in Rausch, tiefem Coma, Convulsionen mit Delirien und Anästhesie, es kommen dem Mittel daher narkotische Eigenschaften zu und sein Verdampfenlassen in einem Locale mindert z. B. den Hustenreiz bei Menschen und Hunden schon in kurzer Zeit. Aeusserlich irritirt es die Haut so gut wie gar nicht und kann daher statt Tabak, Arsenik, Mercurialsalbe gegen Ungeziefer aller Art verwendet werden, ebenso als Schmiermittel gegen Räude, doch tödtet es die Eier in den Epidermisgängen nicht, die Cur muss daher mehrmals je einmal in der Woche sich wiederholen und bei feineren Hunderassen und den Katzen hat man schon gefährliche Nebenwirkungen auftreten gesehen, der Storax wird daher mit Recht jetzt allgemein vorgezogen; vortrefflich aber ist Benzol zum Aufweichen und Entfernen aller eingetrockneten Schmiermittel der Haut, namentlich der Fette, Harze und des Pechs. *Vl.*

Benzoësäure (chemisch) $C_7H_6O_2$, C_6H_5 — COOH, eine der aromatischen Reihe angehörende einbasische Säure; sie kommt in mehreren Harzen begleitet von der Zimmtsäure vor, namentlich im Benzoëharz, im Drachenblute, im Perubalsam, Tolubalsam, überdies findet sie sich auch in mehreren Pflanzen: im Steinklee, Waldmeister, in den Preisselbeeren, in der Vanille. Im Thierkörper fand sie Wöhler im Bibergeil (Castoreum), Seligsohn in den Nebennieren eines Ochsen; sie ist ein constanter Bestandtheil des faulenden Harnes der Herbivoren, woselbst sie als ein Spaltungsproduct der Hippursäure auftritt, welche bei der Fäulniss in Benzoësäure und Glycocoll (s. Amidoessigsäure) zerlegt wird. Auch unter den Producten der Oxydation der Eiweisskörper findet sich dieselbe; künstlich wird die Benzoësäure dargestellt durch Oxydation des Toluols, beim Behandeln von Benzol mit Braunstein und starker Schwefelsäure in der Kälte und durch viele andere chemische Processe. Die officinelle Benzoësäure darf nur aus dem Benzoëharz dargestellt werden, u. zw. soll sie aus der Siam-Benzoë durch Sublimation gewonnen werden, doch wird sie meistens aus der von Sumatra kommenden Benzoë dargestellt, welche wegen ihres Gehaltes an Zimmtsäure von der Pharm. germ. ausgeschlossen ist, jedoch fast ausschliesslich im Handel vorkommt. Die Benzoësäure krystallisirt in langen oder platten feinen Nadeln, bei langsamem Verdunsten des Lösungsmittels in grösseren platten Tafeln; sie schmilzt bei 120° C., siedet bei 250° C., sublimirt jedoch schon bei 100° C. Die reine Säure ist geruchlos, schmeckt schwach sauer, aber stechend; die durch Sublimation aus Benzoëharz erzeugte hat wegen anhaftender Verunreinigungen einen eigenthümlich süsslich aromatischen Geruch; der aus dem Harn bereiteten Säure haftet hartnäckig ein phenolartiger, an getrocknetes Heu erinnernder Geruch an. Die Benzoësäure ist leicht löslich in siedendem, schwerer in kaltem Wasser. 100 Theile absoluten Alkohols lösen 46·68 Theile davon. Die Dämpfe der Benzoësäure, zum Theile auch die der wässerigen Lösung, reizen die Conjunctiva und die Laryngealschleimhaut. Von den Salzen der Benzoësäure ist das wichtigste das benzoësaure Natron, in Wasser

sehr leicht löslich, welches, in jüngster Zeit auch als fieberwidriges Mittel empfohlen, speciell bei acutem Gelenksrheumatismus mit Erfolg angewendet wurde. *Loebisch.*

Benzoëtinctur, s. Benzoin officinale.

Benzoin officinale, der Benzoëbaum, Styrax Benzoin, aus der Familie der Styraceen (Ebenaceae), L. X. 1., auf Sumatra und Java wachsend, dessen Rinde und Holz nebst einem nahe verwandten Baume durch Einschnitte die Benzoë liefert, ein Harz, das unter dem Namen

Resina Benzoë oder Benzoës (Benzoinum, Asa dulcis) officinell ist und angezündet seines reizenden, vanilleähnlichen Wohlgeruches wegen zu Räucherungen und Inhalationen (Expectorans) verwendet wird, in neuerer Zeit insbesondere auch in Volièren, da es auch desinficirende Eigenschaften entwickelt.

Tinctura Benzoës (1:5 Weingeist) dient zu angenehmem antiseptischen Verband in der Hunde- und Geflügelpraxis gegen Wunden, Excoriationen, Verbrennungen, zum Vernarben geheilter Geschwüre, indem sie durch Verdunstung kühlend wirkt und ein schützendes Harzhäutchen zurücklässt (s. auch Acidum benzoicum). *Vogel.*

Benzol C_6H_6, auch Benzin genannt (Benzol e Carbone fossile Ph. G.), eine leicht bewegliche Flüssigkeit von schwach theerartigem Geruch, welche bei 80·5° C. siedet und bei 0° C. zu Krystallen erstarrt. Es entsteht beim Erhitzen der meisten organischen Körper zur hellen Rothglut als Product der trockenen Destillation, und findet sich demgemäss in grösserer Menge im sog. Steinkohlentheer, welcher bei der trockenen Destillation der Steinkohle, wie sie zur Leuchtgasbereitung in Anwendung kommt, gewonnen wird. Unterwirft man den Steinkohlentheer der fractionirten Destillation und fängt man das bis 170° C. übergehende sog. leichte Steinkohlentheeröl auf, so findet man dies hauptsächlich bestehend aus Benzol C_6H_6 neben Toluol C_7H_8 und Xylol C_8H_{10}. Das Benzol entsteht auch bei der trockenen Destillation von 1 Theil Benzoësäure mit 3 Theilen Aetzkalk. Das Benzol ist ein Kohlenwasserstoff, von welchem sich in chemischer Beziehung alle jene Körper ableiten lassen, welche man in der organischen Chemie als aromatische Körper bezeichnet, es ist die Muttersubstanz dieser, so wie das Sumpfgas CH_4 die Muttersubstanz aller Körper der Fettsäurereihe bildet. Als Säuren der aromatischen Reihe nennen wir die Benzoësäure, Salicylsäure, Zimmtsäure, während die Buttersäure, Valeriansäure, Stearinsäure zur Reihe der Fettsäuren gehören. Das Benzol, welches auch Benzin genannt wird, darf nicht verwechselt werden mit dem in der deutschen Pharmakopöe officinellen Benzin (Benzinum Petrolei), welches schon bei 55—57° C. siedet und kein einfacher Körper ist, sondern ein Gemisch mehrerer Kohlenwasserstoffe der Fettsäurereihe, wie sie im Petroleum vorkommen. Das Benzol wird im Thierkörper nur langsam zu Phenol $C_6H_5.OH$ (Carbolsäure) oxydirt, während ein Theil dem Magen gasförmig entweicht, ein Theil sogar unverändert durch die Lunge ausgeschieden wird. Das Benzol findet ausgedehnte Anwendung in der Technik, zum Theil als Lösungsmittel für Fette, Oele, Kautschuk, Guttapercha, als Fleckputzmittel, hauptsächlich aber für die Darstellung von Anilin. Mit rauchender Salpetersäure bildet das Benzol Nitrobenzol $C_6H_5.NO_2$; lässt man auf Nitrobenzol reducirende Körper einwirken, d. h. solche, welche den Sauerstoff der NO_2-Gruppe durch Wasserstoff ersetzen, dann entsteht Amidobenzol $C_6H_5NH_2$, d. i. Anilin, die Muttersubstanz sämmtlicher Anilinfarben. *Lh.*

Beradin-Rasse. Die berühmtesten Pferde der Berberei sollen nach den Forschungen des Emir Abd-el-Kader von der (in Europa ziemlich unbekannten) Beradin-Rasse abstammen. Dieselben besitzen nahezu die gleichen guten Eigenschaften, welche die arabischen Pferde so werthvoll machen. Sie sind auch ebenso gross und schwer wie diese, nur ihr Hals ist etwas stärker, weshalb sie weniger schnell laufen. Für die Reiterei sind die Beradin-Pferde durchaus geeignet und sie werden in Nordafrika fast ebenso theuer bezahlt, wie die Vollblut-Araber. *Freytag.*

Berberin $C_{20}H_{17}NO_4$, das giftige Alkaloid, welches in der Wurzelrinde von Berberis vulgaris, in der Colombowurzel, ferner in Hydrastis canadensis (Wasserpest) und in vielen anderen Pflanzen vorkommt. Es bildet feine gelbe Nadeln, ist wenig in kaltem, leichter in heissem Wasser und Alkohol, schwer in Aether und Chloroform löslich. Die Berberinsalze sind meist goldgelb und in Wasser leichter löslich als in verdünnten Säuren. *Loebisch.*

Berberinum, drastisch abführendes Alkaloid, ähnlich dem Podophyllin, kommt auch in den Menispermaceen, besonders noch in Jateorrhiza Columba, Hydrastis canadensis, dann in den meisten Berberideen, Päoniaceen, Ranunculaceen, Anonaceen u. s. w. vor und dient jetzt auch in kleinen Gaben als Stomachicum und Tonicum gegen Diarrhöen. Hunden zu 0·03—0·20 pro dosi in Pillen, mehrmals im Tage 1 Stück. *Vogel.*

Berberis vulgaris, L., Berberitze. VI. Cl., 1. O. Strauch von 2—3 m Höhe mit gebogenen schlanken Zweigen, deren Enden abwärts geneigt sind. Die graugrünen Blätter stehen in Büscheln; an ihrem Grunde stehen ästige, meist dreitheilige Stacheln. Blätter eirund, scharf gezähnt. Blüthen gelb in hängenden Trauben. Kelchblätter, Blumenblätter, Staubgefässe zu je sechs, Griffel einer, Frucht eine kleine, scharlachrothe Beere mit 2 bis 3 Samen. Dieser Strauch ist landwirthschaftlich wichtig, weil er Nährpflanze für die Fam. Accidium Berberidis ist, welche zu dem Getreideroste, Puccinia graminis, gehört. *Lig.*

Berber-Pferd. Dasselbe bildet den grössten Theil der in Algier vorkommenden Pferde. Sanson leitet dasselbe vom afrikanischen Pferde ab und unterscheidet es vom orientalischen, einem Typus desjenigen, welches man arabisches Pferd nennt. Er

schreibt diesem sechs Lendenwirbel zu, während das erstere deren nur fünf wie alle übrigen Pferderassen haben soll. Diese „Vertebral-Theorie" hat bisher noch keine Demonstration erfahren. In seinen äusserlichen Formen betrachtet und abgesehen von jeder übereilten Theorie, hat das Berber-Pferd wenig offene Nüstern, dünne Lippen, kleines Maul, starke Backen, meist etwas grosse, aber immer gerade stehende, schmale Ohren. Das Auge ist gross, der Gesichtsausdruck ist, wenn das Thier sich in Ruhe befindet, ziemlich monoton, belebt sich jedoch rasch, sobald es in Action kommt. Der Kopf ist etwas stark, der Hals ebenfalls; letzterer ist mit langer feinhaariger Mähne versehen; auch die Schweifhaare sind lang und fein. Der Widerrist ist dick und wenig hoch, Rücken und Hüften sind kurz und breit; die Kruppe, oft schneidig, eng, die Schenkel wenig voll. Die Gliedmassen sind stark, mit langen, nicht selten nach auswärts gerichteten Schienbeinen, was besonders in der Hinterhand vorkommt, deren Sprunggelenke häufig geschlossen sind. Die Haarfarbe ist sehr variabel, doch herrscht zumeist die graue vor. Die vorkommenden Bildungsmängel werden jedoch durch Kraft, Verwendbarkeit und ausserordentliche Mässigkeit weitaus aufgewogen. — Das Berber-Pferd kommt neben dem Sahara-Pferd vor, welches kleiner, regelmässiger gebaut und edler ist; ferner neben dem syrischen Pferde, welches grösser und ebenfalls weitaus edler ist, endlich neben dem tunisischen Pferde, das derselben Rasse angehört und, obwohl von grösserer Stärke, welche dem feuchten Klima, in dem es lebt, zugeschrieben wird, dennoch nicht den gleichen Grad von Widerstandskraft und Mässigkeit besitzt, durch welche das Berber-Pferd zum leichten Cavaleriepferd par excellence wird. *Neumann.*

Berber-Schafe, Widerstandsfähigkeit derselben gegen den Milzbrand. Die Berber-Schafe zeichnen sich nach den Versuchen von Chauveau durch einen hohen Grad von Widerstandsfähigkeit gegen den Milzbrand aus, ähnlich wie die Rinder der grauen, südrussischen Steppenrasse eine solche gegen die Rinderpest besitzen. Die Berber-Schafe haben eine Art angeborener Immunität gegen den Milzbrand und viele widerstehen den Impfungen mit wirksamem Milzbrandblut. Bei Impfungen mit starker Lymphe (Deuxième vaccin Pasteur's) kommen bei Berber-Schafen keine Todesfälle vor. *Semmer.*

Berends K. A., Dr. med., Professor zu Breslau, schrieb 1803 eine Dissertation über Klauenseuche (De lue pedum). *Semmer.*

Bergamasker Schaf, s. Hängeohrschaf.

Bergasterkraut, Herba Asteri montani; Pepticum und Antidot gegen Schlangenbisse (s. Inula squarrosa). *Vogel.*

Bergente, Fulix marila Baird. Vogel aus der Ordnung der Leistenschnäbler, Lamellirostres, Familie der Tauchenten, Fuligulidae, Gattung Fulix Sund. Wie alle Tauchenten, hat die Bergente einen plumpen Körper, dicken Kopf und kurzen Hals, einen kurzen, seitlich zusammengedrückten Lauf, an der Hinterzehe einen Hautlappen. Beim Männchen im Hochzeitskleide ist der Kopf, Hals, Bürzel und Steiss schwarz, Brust und Bauch weiss; auf dem Flügel ein weisser Spiegel, hinten und unten grünschwarz eingefasst. Die übrigen Kleider sind tief russbraun, auf dem Rücken schwarz gewellt mit weisser Stirnblässe und weissem Ohrflecke, der Flügel mit Spiegel. Länge 40 cm. Die Bergente lebt im Norden beider Hemisphären, von Island durch Lappland und Sibirien bis Kamtschatka, wo sie überall brütet. Die südlichsten Brutstellen sind in Norddeutschland. Nach dem Brutgeschäft suchen die Bergenten das Meer auf, wo sie sich hauptsächlich von kleinen Muscheln und Crustaceen nähren. Im Winter folgen sie bisweilen den Flüssen bis nach Mitteleuropa, Süddeutschland und die Schweiz. Ihr Fleisch ist wie das aller Tauchenten weniger geschätzt wegen thranigen Beigeschmacks. *Studer.*

Berger, schrieb 1828 ein Mémoire sur la maladie naviculaire et la Névrotomie. *Sr.*

Bergerthran, Berger Leberthran, Stockfischthran, s. Oleum Jecoris Aselli.

Bergheu, s. Alpengras.

Berghunde, Collectivname für grosse, lang- oder kurzhaarige Hunde, welche nicht den Typus der Rassereinheit jener Hunde an sich tragen, die auf gebirgigem oder alpinem Terrain gehalten und gezogen werden, wie z. B. Bernhardinerhunde u. a.; auch die Benennung Alpenhunde ist für solche Varietäten gebräuchlich, und die Kynologen der neueren Zeit unterscheiden nur mehr die Neufundländer Hunde (s. d.) und Alpenhunde (Alpine Dog), welche an Stelle der ausgestorbenen St. Bernhardsrasse gezogen werden (siehe Bernhardshund). *Koch.*

Bergklee, grosser, s. Trifolium rubens.

Bergklee, rother, s. Trifolium alpestre.

Bergklee, weisser, s. Trifolium montanum.

Bergnaphtha ist das Steinöl, Petroleum (s. Oleum Petrae). *Vogel.*

Bergpferd Afrikas. R. Froriep bezeichnet das Koomrah (Equus hippagrus) als das wilde Bergpferd Nordafrikas und sagt, dass es daselbst in kleinen Trupps vorkäme. Es soll $3^1/_2$ Fuss hoch sein. Sein Kopf ist breit in der Stirnpartie; die Ganaschen sind stark entwickelt. Der untere Theil des Kopfes ist schmal, das Stirnhaar wollig, die Augen sind klein, von schöner hellbrauner Farbe und feurig, die Ohren gross und weit geöffnet; der Hals ist dünn und nur spärlich mit feinen Mähnenhaaren bewachsen. Schultern sind steil gestellt und mager. Der Widerrist ist niedrig und die hohe Kruppe dieser Pferde ziemlich breit gebaut, der Leib dick; die kurz gefesselten Gliedmassen sind kräftig und mit ziemlich langen Hufen ausgestattet. An den Hinterbeinen sind die Hornwarzen nur schwach entwickelt. Der Schweif ist in der Regel schwach behaart. Die Farbe der Bergpferde ist meistens röthlichbraun ohne weisse Abzeichen. — Bezüglich der Stimme der Koomrahs wird von Froriep angegeben, dass sie

zwischen der des Pferdes und Esels stünde. Auffällig erscheint es, dass diese Bergpferde von neueren Reisenden in Nordafrika unbeachtet geblieben sind, und wir vermuthen, dass dieselben mit den nordafrikanischen Eseln identisch sind. *Freytag.*

Bergschaf. Dasselbe zählt zu der grossen Gruppe der Mischwolle tragenden Schafe mit bewolltem, langem dürren Schwanze. Wenn wir auch Schafrassen begegnen, die sich auf niedrig gelegenen, selbst nicht nur feuchten, sondern ganz nassen Weiden ohne Schaden für ihre Gesundheit ernähren, so werden wir im Ganzen es wohl als unbestritten anzunehmen haben, dass das Schaf seiner ganzen Organisation nach vorzugsweise ein Bewohner höher gelegener trockener Gegenden ist. Wenn wir nun mehrere Rassen solcher „Höhenschafe" zu einer gemeinsamen Gruppe unter der Bezeichnung „Bergschafe" vereinigen, so haben wir darunter nur solche zu verstehen, wie sie von Bergvölkern gehalten werden, und ihre üppigsten, am tiefsten gelegenen Weideplätze auf den Hochebenen der Gebirge finden, hauptsächlich aber darauf angewiesen sind, ihren Unterhalt auf steilen, der Ackercultur nur schwer oder gar nicht zugänglichen, oft dürftig, höchstens mit kurzen Gräsern bewachsenen Bergabhängen zu suchen. Die Bergschafe sind in ihrer ganzen Configuration, wenn auch nicht von grossen Dimensionen, so doch kräftig und muskulös gebaut, besitzen aber keine rasche Entwicklung, sind sog. „Spätreife". Das Alles ist aber auch sehr erklärlich. Der Kampf um das Dasein ist ihnen nicht leicht gemacht; sie müssen sich das tägliche Futter mühsam zusammensuchen, weite, anstrengende Wege deshalb machen; es wird dazu eine grosse motorische Thätigkeit, ein starkes Arbeiten der Muskeln in Anspruch genommen, daher ein stärkerer Stoffumsatz stattfinden muss. In allen gebirgigen Ländern der Erde finden wir diese Gruppe vertreten.

1. Das englische Bergschaf. In Grossbritannien finden wir eine Menge Schläge und Stämme dieser Gruppe vor, selten werden wir aber heute noch auf reine Rassetypen stossen. Die Sorge und Pflege, welche auch diesen Thieren in der Züchtung gewidmet ward, hat eine Menge von Kreuzungen ins Leben gerufen, wodurch, wie gesagt, der eigentliche Rassentypus mehr oder minder verloren gegangen ist. Betrachten wir die verschiedenen Zuchttypen, wie sie uns in den einzelnen Grafschaften entgegentreten.

a) Das schwarzköpfige Bergschaf ist wohl das hervorragendste von allen. Der Engländer nennt es the blackfaced heath breed, „das schwarzköpfige Haideschaf". Gewissermassen ist derselbe dazu berechtigt, da wir es nicht nur auf unfruchtbaren Haideflächen, sondern selbst auf feuchten unwirthlichen Mooren antreffen, in welchen Fällen es jedoch seinen Rassentypus fast vollständig verloren hat. Ursprünglich und in seinem normalen Typus ist es aber unbedingt ein Kind der Berge. Wir finden es dort auch heute noch in seiner ihm eigenthümlichen Form, soweit nicht die auf dasselbe verwendete Arbeit des Züchters solche gehoben und verbessert hat. Der älteste bekannte Heimatsbezirk dieser Rasse ist der nördliche Theil des fast durchweg aus Granit bestehenden Peakgebirges oder der penninischen Kette, welches, von dem Berglande von Devonshire beginnend, sich mitten durch das Land nach Norden bis an die Grenze Schottlands zieht, wo es durch die Thäler von Kendal und Eden von dem Gebirge von Westmore- und Cumberland getrennt wird; nach Osten zu flacht es sich allmälig ab und geht in die Moore von Yorkshire, Durham und Northumberland über. Der ganze Höhenzug hat eine höchst ärmliche Vegetation, producirt nur Haidekraut, untermischt mit hartem Riedgras und anderen wenig Nährkraft besitzenden Gräsern. Das Klima ist rauh und kalt. Wie es bei so ungünstigen Lebensbedingungen nicht anders sein kann, ist das Schaf sehr derber Constitution und durchaus nicht wählerisch im Futter, es lässt sich ebenso gut die reichen Weiden der Thäler von Kendal und Eden schmecken, wie es sich mit den dürftigen Pflanzen des Hochgebirges begnügt. Gerade dieses grosse Anpassungsvermögen an die verschiedensten Lebensbedingungen hat die Ausbreitung desselben sehr unterstützt: wir finden es heute nicht nur in dem vorher bezeichneten engeren Heimatsbezirke, sondern ebenso in den vorher genannten fruchtbaren Thälern bis in das Cumberlandgebirge, so auch durch die ganzen schottischen Hochlande verbreitet; selbst auf den Hebriden, den Shetlands- und Orkney-Inseln tritt es immer mehr an die Stelle des ursprünglich dort heimischen kurzschwänzigen Schafes. Nach einer alten Ueberlieferung soll dieses Schaf nicht eigentlich heimischer Abstammung, sondern von einem alten schottischen Könige in dem Forst von Ettrick in Schottland, Grafschaft Selkirk, in einer Zahl von 5000 Stück für die königliche Hofhaltung gezüchtet worden sein, von wo es sich dann immer mehr verbreitet habe. Woher die Einführung desselben damals aber stattgefunden habe, darüber lässt uns jene alte Ueberlieferung im Unklaren. Das Fleisch der Thiere, wenn solche auch durchaus keine Anlage für Fettproduction haben, ist sehr saftig und von eigenthümlichem Wildpretgeschmacke und wird noch heute von den Gourmets Englands dem jeder anderen Rasse und Zucht vorgezogen. Die Thiere sind grösser als die Bergschafe von Wales, dabei von langgestreckter Form und in den Muskelpartien stark entwickelt. Neuere Züchter haben es verstanden, durch sorgfältige Zuchtwahl den Körper mehr zusammenzuschieben, zu verkürzen, die Formen mehr abzurunden. Ist solches der Fettproduction nun auch nicht günstig, so doch bei den oft so misslichen Ernährungsbedingungen gewiss gerechtfertigt. Dem Cheviot-Schafe gegenüber nennt man sie die „kurze Rasse". Der Kopf ist nicht zu gross, eher etwas zu schmal, die Stirn ist flach, geht

fast ohne alle Einbuchtung in das ebenfalls flach verlaufende Nasenbein über. Die Schnauze ist schmal und spitz. Beide Geschlechter sind gehörnt. Die Widder tragen ein paar mächtiger in doppelter Spirale sich entwickelnder Hörner, welche in sehr breiter Basis auf Hornfortsätzen stehen, die sehr weit vorn nach der Stirn zu und ziemlich nahe bei einander liegen. Bei den weiblichen Thieren sind die Hörner kürzer, gehen nur bis zur halben Spirale und sind dünner. Die Ohren sind klein, scharf zusammengerollt, stehen stark aufrecht und sind sehr beweglich. Die mittelgrossen Augen verrathen ein lebhaftes Temperament. Gesicht, Ohren und Unterfuss bis an das Sprunggelenk und das Knie hinauf sind mit kurzen, glatt anliegenden, in der Regel durchweg schwarzen Haaren besetzt, doch findet man auch nicht selten schwarz- und weissgefleckte Gesichter. Der übrige Körper trägt eine mässig lange, nur undicht auf der Haut stehende, sehr harte und rauhe Mischwolle von in der Regel weisser oder gelblichweisser Farbe. Das Gewicht eines nach der Wäsche abgeschorenen Vliesses erreicht selten die Schwere von 1·36 kg. Der dürre lange Schwanz ist mit sehr groben Haaren besetzt, die in ein Büschel endigen, das bis fast auf die Ferse reicht.

b) Das Schaf von Wales. Das Fürstenthum Wales ist ganz im Westen Englands gelegen. Wir haben es hier mit zwei Rassen zu thun, einmal mit dem eigentlichen Bergschafe, dann mit dem sog. sanftwolligen Schafe (soft woolled sheep).

α) Das eigentliche Bergschaf finden wir hauptsächlich auf den hohen Bergweiden im Norden von Wales, vor Allem in den Grafschaften Merioneth und Caernarvon. Dasselbe scheint noch den Typus des ursprünglichen südbritannischen Schafes bewahrt zu haben. Die Thiere sind klein und schmächtig gebaut. Nach Fitzinger haben die vier Viertheile des ausgebalgten Thieres nur ein Gewicht bis zu 10 kg. Der Kopf ist nicht gross, die Stirn breit und verläuft von dieser ohne bemerkbare Einbuchtung das ganz flache, in keiner Art gewölbte Nasenbein in eine spitze Schnauze aus. Die Ohren sind klein, scharf zusammengerollt, ziemlich aufgerichtet; der Hals ist schmal, ziemlich gestreckt und wird hoch und aufrecht getragen. Alles dies, sowie das grosse lebhafte Auge sprechen schon für den scheuen, noch halbwilden, ungezähmten Charakter des Thieres. Diesem entsprechend ist auch die Bewegung desselben; es läuft nicht, wenn es einer Gefahr entgehen oder den Genossen bei dem Eintreffen auf dem Weideplatze den Rang ablaufen will, sondern bewegt sich in schnellenden Sprüngen, was durch das nicht schwere Knochengerüst und die sehr kräftige Muskulatur sehr begünstigt wird. Die Kruppe steht etwas höher als der Widerrist, die Rückenpartie ist ziemlich lang, doch schmal, der Schwanz hoch angesetzt und reicht mit seinen Wirbeln bis über das Sprunggelenk hinab. Beide Geschlechter sind gehörnt. Bei dem männlichen Thiere stehen die Hornfortsätze ziemlich hoch hinauf und sehr breit auseinander. Die Hörner erheben sich auf sehr breiter Basis, etwas, aber nicht viel, über den Scheitel, verlaufen dann nach hinten und nach unten, wenden sich hierauf nach vorn und wieder etwas in die Höhe, so dass sie einen ziemlich vollen Kreis bilden, ehe sie zwischen Auge und Ohr in eine Spitze auslaufen. Von der Basis ab entfernt sich die Wachsthumsrichtung mehr von dem Kopfe, während die Spitze sich wieder mehr demselben zuwendet. Ihrer ganzen Länge nach zeigen die Hörner scharfe Quer-Kerbungen. Bei den weiblichen Thieren wachsen sie in etwas nach hinten gebogener und dabei stark von einander divergirender Richtung ziemlich gerade in die Höhe, zuletzt nur zu einer stumpfen Spitze sich nach hinten etwas herabbiegend. Kopf, Ohren und Beine sind mit kurzen, straffen, glatt anliegenden Haaren besetzt. Der übrige Körper ist mit einer sehr verworrenen und verfilzten Mischwolle bedeckt, die namentlich vom Nacken dem ganzen Rückgrat entlang, bis zum Schwanze fast nur aus grobem, ziemlich langem Grannenhaare besteht. Ein Gleiches ist der Fall vom Nacken herab über den Hals bis zur Wamme, so dass das Thier fast wie mit einer Mähne ausgestattet erscheint. An der Seite ist die Wolle etwas besser. Das Schurgewicht erreicht per Jahr kaum 1 kg. Dabei scheren die Besitzer in der Regel im Jahre zweimal, nicht etwa, um dadurch ein höheres Schurgewicht zu erreichen, sondern weil sie glauben, dadurch eine feinere Wolle zu gewinnen. Die Farbe ist in der Regel schwarz, grau oder braun. Kopf, Ohren und Beine sind dann immer tiefschwarz gefärbt; hin und wieder zeigen sich auf dem Gesichte weisse Flecken. Mitunter finden sich einzelne Thiere, deren Vliess weiss oder weissgelblich ist, doch behalten auch hier Gesicht wie Extremitäten die dunkle Farbe. Der Fleischertrag ist, wie schon gesagt, bei der Kleinheit der Formen nicht bedeutend, selbst wenn, wie Youatt solches angibt, es sich bestätigt, dass von einem ausgemästeten fünfjährigen Hammel ein jedes der vier Viertheile 4·53 kg. gewogen habe. Das Fleisch wird seines hohen Wohlgeschmackes wegen gerühmt und daher sehr gesucht.

β) Das sanftwollige Schaf von Wales. Wenn auch noch immer zu den Bergschafen zu rechnen, so findet dasselbe doch nicht wie das vorige seinen speciellen Heimatsbezirk in den hohen Bergspitzen, sondern ist durch ganz Wales schon mehr in den Ausläufern der dortigen Bergketten zu finden. Das Thier ist von Gestalt noch kleiner als das vorige; von dem ausgewachsenen und gemästeten Schafe wiegt das einzelne Viertheil nicht mehr als 4—6 englische Pfund gleich 1·7—2·6 kg. Die Stirn ist breit, nach dem Nasenbeine zu stark eingebuchtet; dieses ist ganz gerade, in keiner Weise gewölbt und endigt in eine sehr spitze Schnauze. Das

Auge ist lebhaft und scheu, der Hals ist dünn und hoch aufgerichtet (D. Low sagt, wie bei der Antilope oder dem Reh). Der Rumpf ist lang gestreckt und schlank: die Kruppe ziemlich gerade: der Schwanz reicht bis an den halben Unterfuss. Das Knochengerüst ist stark und fest, die Vorderbeine kurz und stämmig, die Hinterbeine dagegen übermässig lang, als wenn die Thiere zum Springen und sehr raschen Laufen besonders von der Natur geschaffen wären. Man sieht dieselben auch sehr häufig auf den Hinterbeinen stehen nach Art der Ziegen und das Laub von den Büschen fressen. Die weiblichen Thiere sind durchweg ungehörnt, ebenso die meisten der männlichen Thiere; nicht selten haben sie jedoch kleine dünne und kurze Hörner, welche sich leicht nach hinten und wieder abwärts biegen. Der Charakter dieser Rasse ist wild und scheu wie der der eigentlichen Bergschafe. Schwer ist es, die Thiere in Umzäunungen und Koppeln zu halten; sie überspringen die Mauern, durchbrechen die dichtesten Hecken. Zu ihren Rastorten wählen sie gern hohe Punkte, stellen dann förmlich Wachen aus, die sie vor nahender Gefahr warnen. Sie durchwandern grosse Strecken, ziehen bei Tage hochgelegene Gegenden, selbst Felsen und Klippen, als Weideplätze vor, nähren sich von dem dort wuchernden Epheu und den Sprösslingen bitterer Kräuter; Nachts dagegen steigen sie gern zu Thal hinab und besuchen dann die Weizenfelder und Wiesen. Der Kopf bis zum Scheitel ist mit kurzen, glatt anliegenden Haaren besetzt, doch stehen dieselben namentlich auf dem vorderen Theile des Kopfes so wenig dicht, dass die Nase vollständig rosa erscheint: man nennt die Thiere deshalb in ihrer Heimat auch die „weissnasigen". Die Beine sind schon mehr mit wolligem Haar bewachsen, namentlich die Lämmer haben fast ebenso rauhe Beine, wie wir es an reichwolligen Merinos gewöhnt sind. Das Vliess ist mit einer langen, sanften (daher die Bezeichnung „sanftwollig") und weichen Mischwolle bedeckt, in welcher das Grannenhaar nur spärlich vertreten ist. Die Wolle steht aber nicht dicht auf der Haut. Unter der Kehle hat diese Rasse ein bedeutend längeres Haar, ähnlich einem Barte, auch der ganze Hals ist mit einem solchen bedeckt, welches das Thier aber schon im zeitigen Frühjahre verliert; es findet daher hier ein localer vollständiger Haarwechsel statt. Man schert in ihrer Heimat den Thieren, um zur vollen Schur eine möglichst gleichmässige Wolle zu haben, die Wolle des Halses schon vor Winter ab. Die Farbe des Vliesses ist fast durchgehends weiss, doch kommen auch einzelne braune oder schwarze Exemplare vor, wo dann auch die kurzen straffen Haare gleiche Färbung haben. Der Wollertrag ist sehr gering, höchstens 0·45—0·90 kg pro Vliess. Die Wolle wird hauptsächlich von der heimischen Landbevölkerung versponnen und zu Kleidungsstoffen verarbeitet. Das Fleisch wird sehr hoch geschätzt, und werden die Thiere, nachdem sie gemästet sind, was derart geschieht, dass man sie in die grasreichen Ebenen schafft, in grossen Massen nach London und anderen Marktplätzen versendet.

γ) Das Radnor-Schaf. Wir finden selbes in der Grafschaft Radnor im Südosten des Fürstenthums Wales, wo es in den dortigen futterreichen Ebenen gezogen wird. Es ist daher nicht mehr zu den Bergschafen zu rechnen. Es sei aber deshalb hier erwähnt, da es augenscheinlich ein Stammverwandter des Waleser Bergschafes ist, vielleicht hervorgegangen aus einer Kreuzung dieses mit dem sanftwolligen, denn auch mit diesem hat es verwandte Züge. Schon die günstigeren Ernährungsverhältnisse bedingen eine bedeutend grössere Statur. Das Viertheil eines ausgewachsenen gemästeten Thieres wiegt 3—4 kg. Immer mehr verschwindet dieses in seiner Heimat als consolidirte Zucht und tritt an seine Stelle eine sehr gelungene Kreuzung mit dem Shropshiredown-Schafe.

c) Das Cornwall-Schaf. Die Grafschaft Cornwall ist der südwestlichste Theil Englands; erstreckt sich landzungenartig in das Meer hinein, von welchem es von drei Seiten umspült wird. Dieselbe wird von Nordosten nach Südwesten von einer Gebirgskette, den Cornwall-Hills, durchzogen, und sind die in diesen Bergen sich findenden Weideplätze der Hauptaufenthalt für die hier heimischen Schafe. Man rechnet sie zu den Bergschafen. So unbedingt ist solches aber nicht richtig, denn die Thiere treten oft auch schon mehr in die Ebene hinein. Es ist nicht zu verkennen, dass dieser Schlag von dem Waleser Schafe, oder beide wenigstens von derselben Stammform herzuleiten sind. Der glücklichere Kampf um das Dasein, begünstigt namentlich durch bessere Ernährungsverhältnisse, befähigte die Cornwall-Schafe, sich mehr in den Formen zum Vortheil abzuändern. Kopf, Ohren und Beine sind mit kurzen, straff anliegenden Haaren, der ganze Körper sonst mit einer nur locker auf der Haut stehenden, nicht allzu groben Mischwolle bedeckt, welche, da das eigentliche Wollhaar viel kürzer bleibt als das Grannenhaar, in seiner Decke stark zottig erscheint. Flanken und namentlich Bauch sind sehr dünn besetzt. letzterer oft kahl. Die Farbe der Wolle ist sehr verschieden; in den meisten Fällen ist dieselbe schmutzigweiss, dem entspricht dann auch die Farbe von Kopf und Extremitäten, doch finden sich auch hier noch oft schwarze Flecken auf weissem Grunde. Oft sind aber auch Kopf und Extremitäten schwarz oder dunkel gefärbt, das Vliess dann röthlichbraun oder rehfarben. Die Widder sind fast durchgängig, die weiblichen Thiere nur in seltenen Fällen gehörnt. Die Form der Hörner entspricht jener des Schafes von Wales; bei den Widdern sollen sich nicht selten vierhörnige vorfinden; vielleicht ist Alles dies ein Beweis, dass wir es hier mehr mit einer consolidirten Zucht einer früheren Kreuzung

verschiedener Rassen untereinander zu thun haben. Die Hauptrevenue, welche dieser Schlag gewährt, besteht in der Fleischverwerthung. Dasselbe ist nicht sehr fett, bleibt sogar, selbst bei Mastfütterung, eher mager, ist dann aber sehr saftig und wohlschmeckend; es wird deshalb gern, selbst bis nach London hin verkauft. Bedeutend geringer ist die Revenue aus der Wolle, doch eignet sich dieselbe nach ihrem Charakter schon für die Herstellung gröberer Webstoffe.

2. Das irische Bergschaf. Die Bergrassen Irlands haben nie eine hervorragende Bedeutung gehabt. Seit auch dort sich englische Cultur verbreitete, sind mit dieser auch die englischen Culturzuchten hinübergeführt worden. Als ursprüngliche irische Rassen werden vorzugsweise genannt:

α) Das Wicklow-Bergschaf. Breed of the Wicklow Mountains in der zur Provinz Leinster gehörigen Grafschaft Wicklow. Dieselbe, nach dem Innern des Landes sich mehr abflachend, ist gegen das Meer zu durch ein nicht unbedeutendes Randgebirge (höchster Punkt der Lugaquilli 975 m über der Meeresfläche hoch) begrenzt. Diese früher bewaldete, jetzt mehr kahle Berggruppe ist der Heimatsbezirk dieses Schafes. Es steht in naher Verwandtschaft mit dem Schafe von Wales, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass es von diesem direct abstammt. Die Statur desselben ist klein, die Formen sind aber gut und das Fleisch von vortrefflichem Geschmacke. Die Wolle ist eine lange Mischwolle. Je nachdem die einzelnen Heerden ihren ständigen Aufenthalt in höheren oder niedrigeren Gebirgslagen haben, ändert sich der Charakter derselben einigermassen. Auf den niedrigeren, nicht über 260 m über der Meeresfläche gelegenen Bergweiden ist die Wolle feiner, überwiegt das eigentliche Wollhaar, ist auch die Statur kräftiger. Höher hinauf, in der Region des Haidekrautes und der Hochmoore, werden die Formen kleiner, die Natur des Thieres wilder. Auch das Wollkleid verändert sich hier; das Grannenhaar überwiegt, ein mähnenartiger, aus borstigen Haaren aufgebauter Kamm zieht sich vom Nacken längs des Rückens und verbreitet sich über die Hüften; ebenso erstreckt sich ein solcher vom Halse bis zur Wamme abwärts. Gesicht und Ohren sind mit kurzen, glatten Haaren, die Beine dagegen mit einer, wenn auch im Verhältniss zum Vliesse kurzen Wolle bis fast auf die Klauen herab bedeckt. Die Farbe der Wolle auf dem ganzen Kopfe sowohl, wie die der Haare am Gesichte, an den Ohren und Beinen ist weiss, doch tritt häufig der Fall ein, dass von ganz weissen Eltern schwarze Lämmer fallen. Es scheint, als ob die ursprüngliche Farbe der Thiere eine dunkle gewesen wäre, und erst durch die Sorgfalt der Zucht, indem man die dunkelfarbigen von der Weiterzucht ausschloss, die weisse Farbe zur Geltung kam. (D. Low theilt mit, dass ein locales Gesetz die Tödtung sämmtlicher schwarzer Lämmer angeordnet habe.) Beide Geschlechter sind ungehörnt. Das Knochengerüst ist stark, der Kopf ziemlich schwer, die Beine kurz und stark, der Leib ziemlich gestreckt. Das Fleisch ist von vortrefflichem Geschmack. Die Thiere sind wild und scheu, dabei nicht wählerisch im Futter. Neuerer Zeit haben vielfach Kreuzungen mit den verschiedenen Downzuchten Englands zur grossen Verbesserung der Rasse stattgefunden. Die Lage von Wicklow an der Küste begünstigt seit dem Bestehen der Dampfschifffahrt den Fleischexport bedeutend. Die Thiere werden des Abends in Wicklow geschlachtet, frisch verpackt und sind schon am nächsten Morgen auf dem Fleischmarkte in Liverpool.

β) Das Kerry-Schaf. Wir finden dasselbe in der Grafschaft Kerry der Provinz Munster, die im Süden und Westen an den atlantischen Ocean grenzt. Während dieselbe in dem nach Norden zu gelegenen Theile uns grösstentheils als wellige Flachebene mit sehr mildem Klima und reicher Vegetation entgegentritt, sehen wir im Süden die hohen kluftenreichen Dunkerrin- und Magilly-Cuddis-Berge, die sich bis zu einer Höhe von 700 m über die Meeresfläche erheben. In dieser öden und traurigen Gegend mit sehr dürftiger Vegetation findet das Kerry-Schaf seinen speciellen Heimatsbezirk. Dasselbe tritt uns in ganz anderen Formen entgegen, als das eben geschilderte Wicklow-Schaf. D. Low gibt uns eine sehr instructive Schilderung desselben. Wie das ganze Thier mehr einer Antilope oder einem Reh gleicht, als einem Schafe — sagt derselbe — so ist sein Charakter auch in Wirklichkeit wild, unbändig und flüchtig. Viel Schuld daran haben wohl die Heerdenbesitzer, da sie eigentlich gar keine züchterische Sorge auf sie verwenden. Die Thiere leben in grossen Heerden, sämmtliche Geschlechter und Altersclassen untermischt, in voller Freiheit, ohne durch einen Hirten geleitet zu werden; sie durchstreifen dann die unwirthbaren Gefilde und suchen ihre Nahrung, wo sie solche finden. Bei einer derartigen Haltung kann von einer Frühreife füglich nicht die Rede sein, auch mästen die Thiere sich schwer, lagern dann aber meistentheils den erzeugten Talg im Innern des Körpers ab. Der Kopf ist verhältnissmässig klein, dabei breit in der Stirn. Das Nasenbein verläuft ganz gerade und endigt in eine sehr spitze Schnauze, die Ohren sind scharf zusammengerollt und stehen aufrecht. Der Hals ist schmal und schlank, dabei hoch aufgerichtet, das Auge gross und lebhaft. Die Hörner, die bei dem weiblichen Thiere oft fehlen, stehen ziemlich vorn an der Stirn, sind aber dünn und klein; ohne sich über den Scheitel zu erheben, krümmen sie sich nach rückwärts und nach unten und laufen, ehe sie noch einen vollen Halbkreis erreicht haben, in eine stumpfe Spitze aus. Von Quer-Kerbungen ist wenig zu bemerken. Der Widerrist ist hoch, der Rücken gerade und gestreckt. Die Rippenwölbung, namentlich hinter den Schultern, flach, die Kruppe etwas abgeschlagen. Das Knochengerüst ist stark, die Beine etwas

hoch. Gesicht, Ohren und Beine sind mit kurzen, straffen, flach anliegenden Haaren, Hals und Rumpf mit einer im Ganzen kurzen und feinen Wolle besetzt, nur auf einem Theile des Rückgrates, sowie auf dem ganzen Hintertheile, die Keulen mit inbegriffen, ist sie rauh, struppig und mit Grannenhaaren stark untermischt. Die Farbe des Kopfes, sowie des Vliesses ist vorherrschend weiss, doch soll sich nach D. Low eine gewisse Neigung zur Entwicklung dunklerer Farben zeigen. Mit der steigenden Cultur in Irland befriedigte diese Rasse immer weniger, je höher jene stieg. Dieselbe ist daher jetzt so gut wie verschwunden, statt ihrer englische, namentlich Down-Stämme in reinem Blute eingeführt oder wenigstens zur Kreuzung verwendet. Nur in ganz unwirthlichen Gegenden findet man noch bei sorgloseren Besitzern die unvermischte reine Rasse.

3. Das französische Bergschaf. In den Ardennen und deren Ausläufern, ebenso in denen der Vogesen ist die Schafzucht nie sonderlich cultivirt worden, und sind die dort vorkommenden Rassen und Schläge ohne alle wirthschaftliche Bedeutung mit Ausnahme der Rasse Lahayevaux (s. d.), welche aber nicht zu den Bergschafen gehört. In dem südlichen Hochfrankreich dagegen, in den nordwestlichen Ausläufern der Sevennen namentlich und demnächst den nördlichen Ausläufern der Pyrenäen sehen wir der Schafzucht grosse Sorgfalt gewidmet, und haben hier wie dort verschiedene Schläge als namentlich wichtig ins Auge zu fassen:

a) Das Schaf der Sevennen. Im Ganzen trägt dasselbe nicht voll, ja noch in geringerem Maasse den Typus des Bergschafes, als das gleich zu besprechende Schaf der Pyrenäen, doch aber muss es dahin gewiesen werden, da es gerade in dem gebirgigsten Theile Südfrankreichs heimisch ist. Unter verschiedenen Schlägen und Stämmen sind namentlich zu nennen:

α) Das Schaf von Causse de rodez. Der Heimatsbezirk desselben ist die Landschaft Rouergue in dem Departement Aveyron und findet solches namentlich seinen Aufenthalt auf den dortigen, aus Kalkstein bestehenden Hochebenen. Nach alten Ueberlieferungen soll es, wie das Werk von Moll et Gayot mittheilt, möglicherweise aus einer alten Kreuzung des einheimischen Schafes mit flandrischen Böcken hervorgegangen sein. Er schildert dasselbe als kräftig, gross und lang von Körper, mit grossem, gewölbtem, rein mit kurzen, glatt anliegenden Haaren von weisser Farbe besetztem Kopfe, der auch bei den männlichen Thieren fast durchgehend ungehörnt sei. Das Knochengerüst ist ein sehr schweres. Die plumpen Beine ebenfalls bis über die Sprunggelenke und hoch über das Knie hinauf mit kurzen glatt anliegenden Haaren besetzt. Hals, Rumpf und Schwanz, der bis an die Ferse mit seinen Wirbeln reicht, tragen eine lange, grobe, stark mit Grannenhaar durchsetzte Mischwolle. Die Thiere beanspruchen eine massenhafte Ernährung, und doch sind sie, durch die ganzen Verhältnisse ihres Heimatsbezirkes bedingt, sehr häufig darauf angewiesen — wenn ihnen auch ausnahmsweise einmal auf Weizenfeldern eine reichliche Ernährung geboten werden kann — bei starken Märschen sich die nothdürftigste Nahrung zu sammeln, wobei sie oft böse Tage zu bestehen haben, da sie den grössten Theil des Jahres ohne Obdach die Ungunst der Witterung ertragen müssen. Der ganze Bau der Thiere schon, ihr plumpes Knochengerüst zeigt ihre geringe Fähigkeit für Fleischproduction. Man begreift nicht — sagt unsere französische Quelle — bei dem geringen Nutzen, welchen die Thiere namentlich im Vergleich zu der grossen Masse von ihnen beanspruchten Futters gewähren, die Anhänglichkeit der dortigen Züchter an einen Schlag von so übergrossem Wuchse, und hält es für unbedingt rathsamer, wenn sie an Stelle desselben einen kleineren Schlag mit kräftiger Constitution, mit nicht so massenhaftem Knochenbau einführten.

β) Das Schaf von Larzac (Fig. 196). Den Namen hat dieser Schlag von der Hochebene des Departements Aveyron, auf welcher er sich zumeist herausbildete, und dann über einen grossen Theil des Departements massenhaft ausbreitete, so dass man jetzt dort 6—700.000 Köpfe zählt, die jährlich zwei Millionen Kilogramm Wolle liefern. Das Departement Aveyron ist sehr gebirgig, sehr zerrissene und grottenreiche Zweige der Sevennen durchziehen es, das Klima im nördlichen Theile ist rauh, kalt und stürmisch: im Süden dagegen in den fruchtbaren Ebenen mild und angenehm. Mit Recht nennen wir diesen Schlag schon ein Bergschaf, da es auf den Hochebenen von Larzac, dessen Mittelpunkt Roquefort ist (daher der Name des Käses, welcher hier bereitet wird), wohl 750 m und darüber über dem Meeresspiegel, wie schon gesagt, in grossen Heerden gehalten wird. Der Kopf ist ziemlich plump, mit sehr hoher Stirn, die sich nach den Augen zu stark einbuchtet, das Nasenbein ist stark gewölbt, die Schnauze stumpf und breit. Der

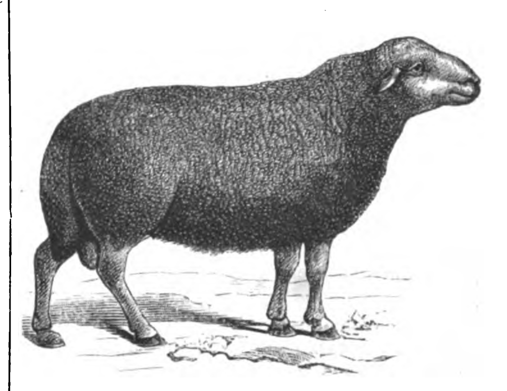


Fig. 196. Widder des Larzac-Schlages.

Hals ist etwas schmal, die Brust nicht breit und tief genug, doch ist der Rumpf voll, der Widerrist flach, die Rippenwölbung befriedigend, Nierenpartie sowie Kruppe lang und breit, die Beine sind kurz und kräftig so wie das ganze Knochengerüst, doch könnte dieses eher etwas weniger massig sein. Die Ohren stehen niedrig an der Seite des Kopfes, sie sind stark zusammengerollt, nicht zu lang, sind aber nicht aufgerichtet, sondern eher herabhängend, was namentlich eben so wie die matten, sehr kleinen Augen ein phlegmatisches Temperament verräth. Beide Geschlechter sind durchaus ungehörnt. Kopf bis in das Genick hinein, Ohren und Beine hoch bis über das Knie und das Sprunggelenk hinauf sind mit kurzen, straffen, glatt anliegenden weissen Haaren besetzt. Der Rumpf, so wie der Schwanz, welcher mit seinen Wirbeln bis über das Sprunggelenk reicht, sind mit einer mittellangen, recht groben, fettschweissarmen, aber dabei nervigen Mischwolle von weisser Farbe bedeckt, welche in ihrer Decke schon eine Art von Schluss zeigt. Die Constitution der Thiere ist kräftig, sie widerstehen leicht der Ungunst des Klimas, sind im Ganzen genügsam, allerdings nicht frühreif, daher in keiner Weise gute Fleischproducenten, aber sehr fruchtbar. Die Hauptrevenue gewähren die Thiere durch die Milch, aus welcher, wie schon gesagt, der weltberühmte Roquefort-Käse bereitet wird. Die Weidezeit der Thiere ist vom Monate April bis Ende November, während welcher sie des Nachts, wenn nicht zu ungestümes Wetter ist, in Pferchen liegen; im Winter werden sie im Stalle gehalten, nur am Tage einige Stunden nach Sonnenaufgang herausgelassen. Von der Nachzucht hält man nur so viel Mutterlämmer an, als zur Ergänzung der Kopfzahl der Mutterheerde für die ausgemerzten nöthig sind; alle übrigen sowie die Bocklämmer, von denen eben nur einige je nach Bedarf angehalten werden, verkauft man im Alter von drei Wochen an den Fleischer. Die Lämmer werden im März geboren. Man rechnet, dass ein Schaf vom Mai — also doch ein solches, von welchem das Lamm abgesetzt ist — bis Mitte Juli täglich $^4/_{10}$ l gebe, denn dieses sei die ergiebigste Milchperiode, mit der eintretenden Schur verringere sich dann der Milchertrag. Die Art und Weise des Melkens — theilt ein Herr Giron nach Moll et Gayot mit — sei dort eine ganz eigenthümliche. 14—15 Leute seien fortwährend beschäftigt, um 4—500 Schafe zweimal täglich zu melken. Wenn dann das Euter bei gewöhnlicher Behandlung nicht mehr Milch hergäbe, so schlage man die Euter heftig mit verkehrter Hand, um mehr Milch zufliessen zu lassen, und sei diese dann weit fettreicher als die bei gewöhnlicher Melkart gewonnene. Während man aus dieser von 16 kg nur 1·13 kg Butter gewänne, gäbe die durch die besondere Behandlung der Euter nachträglich noch gewonnene von 16 kg 1·68 kg Butter.

b) Das Schaf der Pyrenäen. Wir finden diesen Schlag durch sämmtliche Departements vom atlantischen Ocean bis zum Mittelmeere (dem Golf von Lyon), soweit sie an die Pyrenäen stossen, von Béarn bis Roussillon (jetzt Departement des Pyrénées orientales), ebenso in dem Departement Ariège und Aude verbreitet. Alle die vorhandenen Schläge oder wohl richtiger Stämme desselben Schlages haben denselben Grundtypus, weichen nur in einzelnen Eigenthümlichkeiten von einander ab, wie solche eben durch die verschiedenen Lebensbedingungen beeinflusst werden, wohin denn auch die Sorgfalt in der Züchtung und Pflege zu rechnen ist. Die Thiere zeigen einen starken Hinterkopf, die Hornfortsätze sind niedrig angesetzt; die Hörner mit wenig Erhebung über den Scheitel wenden sich in richtiger Kreislinie nach hinten, nach unten, nach vorn und wieder in die Höhe, endigen aber schon mit scharfer Spitze unterhalb des Auges, stellen daher eigentlich nur einen Halbkreis dar. (Fig. 197.) Dabei sind



Fig. 197. Kopf eines Pyrenäen-Widders.

sie von geringer Stärke, fehlen oft ganz. Die schmal zusammengedrückte Stirne setzt sich von dem Scheitel ohne alle Einbuchtung fort. Die Bogen der Augenhöhlen sind wenig hervorspringend, das Gesicht ist ebenso lang wie der Schädel, letzterer von den Augenhöhlen bis zum Genick gemessen; das Nasenbein ist gewölbt und breit. Die Hauptabweichungen der Stämme unter einander finden wir in dem Charakter der Wolle, sowohl was Länge als Feinheit betrifft, durchweg ist es aber eine aus Grannen- und Wollhaar zusammengesetzte Mischwolle.

α) Das Béarner Schaf ist wohl der Hauptvertreter des ganzen Schlages. Dasselbe trägt eine harte, grobe, ziemlich lange weisse Mischwolle, die stark mit Grannenhaar durchsetzt ist, welches bedeutend länger wird als das dazwischen liegende Wollhaar. So weit es dasselbe überwächst, dreht es sich zu einzelnen korkzieherartigen Büscheln zusammen, wodurch in keiner Weise sich eben eine geschlossene Stapeldecke bilden kann, das Vliess daher mehr zottig erscheint.

β) Das Schaf der Gascogne. Hier sind es wohl hauptsächlich die heutigen Departements Landes und Hautes-Pyrénées, welche als Heimatsbezirk dieses Stammes anzusehen sind. Derselbe erstreckt sich aber doch auch in mehr niedrig gelegene, immer aber noch wenig nahrhafte Ausläufer der Pyrenäen. Auch dieser Stamm kennzeichnet sich durch eine

ganz ähnliche Kopfbildung wie der vorige. Die Ohren sind lang, ziemlich zusammengerollt, stehen vom Kopfe abwärts, etwas nach unten geneigt. Die weisse Mischwolle ist lang und struppig, doch von fester Textur. Der ganze Körperbau ist schmächtig, vor Allem die Keulen dünn und schmal; von einer Wamme ist keine Rede. Das Schaf ist sehr genügsam und findet selbst auf dem aus Quarzsand bestehenden harten Boden der Landes, welcher fast nur Haidekraut, darunter aber das hübscheste Europas, die Erica ciliaris, erzeugt, noch hinreichende Nahrung.

4. Das italienische oder richtiger sardinische Bergschaf. In ältesten Zeiten scheint dieses Schaf über einen grossen Theil von Italien verbreitet gewesen zu sein, ist aber, vielleicht schon durch die Basken bei deren Wanderung von Kleinasien nach der iberischen Halbinsel, jedenfalls aber schon sehr früh, durch die Einführung anderer Schafrassen oder durch Kreuzungen entweder ganz verdrängt oder doch so umgewandelt worden, dass der eigentliche Charakter ganz verloren ging. Heute finden wir es nur mehr auf der Insel Sardinien, wo es nach Fitzinger noch in grossen Heerden gehalten wird; ebenso noch vielleicht auf der Insel Corsica. Die Grösse des Schafes ist sehr unbedeutend, erreicht vielleicht höchstens die Grösse unserer kleinsten Merinosschläge, doch mag solche früher auf dem Festlande eine bedeutendere gewesen sein, sind doch notorisch alle Formen von Säugethieren, welche heute auf der Insel, gleichzeitig aber auch auf dem benachbarten Festlande vorkommen, auf ersterer bedeutend kleiner als auf letzterem. Die sehr grobe, stark mit Grannenhaar untermischte Wolle wird bei jähriger Schur 12—14 cm lang, steht dabei aber nicht sonderlich dicht auf der Haut und wird hauptsächlich für die geringen Bedürfnisse des eigenen Landes verarbeitet. Auf die Pflege der Thiere wird wenig Sorge verwendet, sie kommen das ganze Jahr nicht unter Dach und Fach, müssen sich ihre Nahrung auf den nur mager besetzten Weideplätzen suchen, wie eben das Gebirge solche bietet. Der Ertrag der bei solchem Charakter sehr geringwerthigen Wolle, die durch die grosse Sorglosigkeit für die Pflege derselben noch barscher und härter werden muss, ist natürlich ein sehr geringer. Schon wichtiger für die Bevölkerung ist das Fleisch, welches, namentlich von gemästeten Thieren, einen sehr angenehmen Geschmack haben soll. Die Hauptrevenue der dortigen Schafzucht gewährt aber die Milch, welche sämmtlich zur Bereitung von Käse verwendet wird, der weit und breit auch im Auslande bekannt und gesucht ist und einen bedeutenden Exporthandel bildet. Von den 700.000 Schafen, wie Fitzinger die Gesammtsumme der Schafe in Sardinien annimmt, sollen jährlich 2,000.000 kg Käse ausgeführt werden. Nach Fitzinger und May soll das Schaf in allen seinen Formen und Eigenschaften dem deutschen Zaupelschafe ziemlich gleichkommen.

5. Das schweizerische Bergschaf. Das Schaf hat in der Schweiz keine grosse Bedeutung, man hält es nur, um Bergweiden begehen zu lassen, welche für die Kühe zu steil sind. Doch sehen wir hier sehr viel mehr Ziegen an die Stelle der Schafe treten. Manche Cantone vermiethen auch die für Rindvieh zu steilen Weiden an ihre lombardischen Nachbarn, welche ihre Bergamasker Schafe dort hintreiben. Die bekannteren fest typischen Rassen sind:

a) Das Wallis-Schaf. Es findet, wie schon sein Name sagt, in dem Canton Wallis seinen eigentlichen Heimatsbezirk; es ist dies der südlichste aller Cantone, im Westen von Savoyen, im Süden von Piemont begrenzt. Das Schaf ist nicht gross von Formen, doch ziemlich normal gebaut. Die männlichen Thiere sind immer, die weiblichen zuweilen auch gehörnt. Es trägt eine ziemlich grobe, nicht sehr lange Mischwolle von weisser Farbe, die nicht sehr dicht auf der Haut steht.

b) Das Frutigen-Schaf ist schon werthvoller als das vorige. Seine Heimat findet dasselbe in dem Amtsbezirk Frutigen im Berner Oberlande. Beide Geschlechter sind ungehörnt. Das Knochengerüst ist nicht stark, doch verhältnissmässig gut gebaut. Die Muskulatur ist eine kräftige, dadurch auch die Formen gut abgerundet, diese auch bedeutend grösser als die des Walliser Schafes. Ein gut gemästeter Hammel soll 25—35 kg Schlachtgewicht haben. Der Charakter der Wolle ist dem des Walliser Schafes ziemlich gleich, doch etwas milder und mehr von Fettschweiss durchzogen. Zweimal im Jahre wird geschoren und rechnet man auf einen Jahresertrag von 2·5—3 kg per Kopf durchschnittlich. Mit dem Frühjahre werden die Thiere auf die höchsten und steilsten Alpenweiden getrieben, wo sie, da vollständig ohne Aufsicht und sich selbst überlassen, namentlich bei früh eintretendem Schneefalle durch Lawinensturz oft massenhaft zu Grunde gehen. Bei grosser Hitze steigen sie bis zu solchen Regionen in die Höhe, wo sie in den noch vorhandenen Schneefeldern Kühlung finden. Man vermuthet, vielleicht nicht ganz mit Unrecht, dass dieses Schaf aus einer früheren Kreuzung des Walliser Schafes mit dem Bergamasker hervorgegangen sei, wenn auch nur ein geringer Blutsantheil des letzteren in ihm steckt.

c) Das schwarze Schweizer-Schaf. Der Heimatsbezirk desselben dürfte im Canton Schwyz zu suchen sein. Lequin, welcher einen Stamm dieser Thiere, hauptsächlich ihrer grossen Fruchtbarkeit und Genügsamkeit wegen, mit nach Frankreich nahm, um auf seiner Besitzung Lahayevaux eine neue Zucht zu gründen, die später so berühmt gewordene „race de Lahayevaux“ (s. d.), schildert die Formen der Thiere als, namentlich in Rücksicht auf Fleischerzeugung, höchst mangelhaft. Die Beine waren hoch, der Hals übermässig gestreckt; in ihrer ganzen Erscheinung hätten die nach Frankreich importirten Thiere eine solche Aehn-

lichkeit mit der Ziege gehabt, dass die Bauern in den Vogesen sie mouton-chèvre, Schafziege, genannt hätten. Ein ähnliches, wenn auch nicht so drastisches Bild gewähren die Exemplare, welche der Rassegarten des landwirthschaftlichen Institutes in Halle besitzt. Das Mutterthier hat in der Höhe vom Boden bis zum Widerrist, kahl gemessen, 0·68 m Bandmaass, der Bock dürfte wenig höher messen; die Länge von dem Ansatz des letzten Halswirbels an dem ersten Rückenwirbel bis zu der Spitze der Sitzbeine, in gerader Linie gemessen, beträgt 0·66 m. Die Farbe der Thiere ist durchaus schwarz, auch Horn und Klauen, Gesicht und Beine sind mit kurzen, glatt anliegenden Haaren bedeckt, Hals und Rumpf tragen eine schwarze sanfte, weiche Mischwolle von 21 cm Länge bei zwölfmonatlichem Wuchse, doch erreicht diese Länge nur das vorhandene Grannenhaar, das Wollhaar nur eine solche von 12 cm. Das Gewicht des Bockvliesses nach circa zwölfmonatlichem Wachsthum betrug im Jahre 1883 2·172 kg. Die im Ganzen nicht starken Hörner beschreiben, sich nicht viel über den Scheitel erhebend, nach hinten zu kreisförmig verlaufend, bei dem Bocke keinen vollen, bei dem Mutterschafe kaum einen halben Kreis. Der Hals ist ziemlich schmal und lang, der Widerrist etwas zu hoch, der Rücken gerade, doch schmal und scharf. Die Wölbung namentlich der wahren Rippen flach.

6. Das Siebenbürger Berg- oder Tzurkân-Schaf. Siebenbürgen ist ein Hochgebirgsland der Karpathen; es gibt in demselben keine Ebenen, nur einige südlicher gelegene Thäler. Mit Ausnahme dieser ist das Klima rauh, die Temperatur im Ganzen niedrig. Hier finden wir das Tzurkân-Bergschaf. Die nachfolgende Beschreibung gebe ich nach einem Exemplare, welches im Rassegarten des landwirthschaftlichen Institutes der Universität Halle gehalten wird. Im abgeschorenen Zustande maass dasselbe vom Boden bis zum Widerriste 67·5 cm. Der Kopf ist im Ganzen ziemlich schwer, die Stirn sehr flach mit mässiger Einbuchtung nach dem Nasenbeine zu; dies läuft in ziemlicher Wölbung in eine recht spitze Schnauze aus. Die Hornfortsätze stehen ziemlich vorn an der Stirn und eng an einander. Bei den männlichen Thieren hat das Horn eine etwas starke Basis, erhebt sich bei seiner Krümmung nach hinten zu nur wenig über den Scheitel und beschreibt dann eine beinahe vollständige Spirale, wobei dasselbe möglichst nahe am Kopfe bleibt, solche daher zusammengedrückt erscheint. Die obere, stark abgeplattete Seite des Hornes zeigt regelmässige Quer-Kerbungen. Der Körper ist schmal gerippt, der Widerrist ziemlich hoch, der Hals niedrig angesetzt und läuft nach dem Kopfe zu recht schmal aus; das Kreuz ist stark abgeschlagen, der Schwanz nur mässig lang, reicht mit seinen Endwirbeln nicht bis an das Sprunggelenk, erscheint aber in ungeschorenem Zustande, da er mit langer Wolle besetzt ist, bedeutend länger. Der Spalt ist sehr hoch aufgeschnitten, daher die Oberschenkelpartie dünn. Das Knochengerüst ist kräftig, doch nicht zu stark, die Ohren stark zusammengerollt und hoch aufgerichtet (Fig. 198). Kopf, Ohren und Beine sind mit kurzen, glatt anliegenden Haaren besetzt, Hals, Rumpf und Schwanz mit einer recht



Fig. 198. Schafbock der Siebenbürger Bergrasse.

groben, in einjähriger Schur 20 cm langen Mischwolle. Das junge Thier wird mit dem reinen Grannenhaar von tiefschwarzer Farbe geboren, welches in vollständig krausen Locken auf der Haut steht. Bei dem Weiterwachsen verliert es die Kräuselung und behält nur eine leichte Wellenform, höchstens die Spitzen der einzelnen Haargruppen drehen sich korkzieherartig zusammen. Zwischen den schwarzen Grannenhaaren wächst dann später ein markfreies, bedeutend feineres, mehr gewelltes Wollhaar, welches bei zwölfmonatlichem Stande eine Länge von 8—9 cm erreicht. Die Farbe desselben ist theils weiss, theils hellbraun, wodurch das Vliess eine mehr oder weniger graue oder dunkelbraune Farbe zeigt. Die Thiere werden nur einmal im Jahre geschoren und geben dann nach May ein Durchschnittsgewicht von 2·50 kg pro Kopf. Neben dem Ertrage aus der Wolle ist die Revenue aus der Milch nicht unbedeutend; der Milchertrag ist, wie May uns angibt, so stark, dass daraus 18 kg Käse bereitet werden können. Als gemästet soll nach demselben ein Schaf ca. 28 kg Schlachtgewicht liefern.

7. Das Tsshuschka-Schaf Bessarabiens. Dasselbe fand ich bei meiner Bereisung des südlichen Russland im Jahre 1882 in Bessarabien, nicht weit von der rumänischen Grenze in grossen Heerden gehalten. Bessarabien ist kein eigentliches Gebirgsland, es findet sich im Norden jedoch ein bewaldeter Zweig der Karpathen, und erscheint dann auch noch das benachbarte Land als ein stark bergiges, von vielen Schluchten durchzogenes. Das Tsshuschka-Schaf steht in allernächster Blutsverwandtschaft mit dem siebenbürgischen Tzurkân-Schafe, auch schon die grosse Aehnlichkeit der Namen deutet darauf hin. Die ganze Configuration, sowie

auch die Grösse sind dieselben wie bei jenem, ebenso auch Charakter und Farbe der Wolle. Die Thiere sind sehr fruchtbar und bringen oft zwei Lämmer. Der Wollertrag ist nicht ganz unbedeutend, man rechnet im Durchschnitt 6 Pfund russ. = 2·46 kg pro Kopf, wofür dort pro Pud 4 Rubel 30—40 Kopeken oder pro Kilogramm ca. 50—60 Pfennige, die Jährlingswolle, weil schwärzer und glänzender, etwas theurer bezahlt wird. Neben der Einnahme aus der Wolle ist es aber auch die aus dem Fleische, welche bei den Heerdenbesitzern eine gewichtige und eigenthümliche Rolle spielt. Die Thiere sind sehr frühreif, sie lammen das erstemal schon in einem Alter von zwei Jahren. Man lässt dieselben aber nur durch vier Jahre Lämmer bringen, dann mästet man sie, indem man ihnen neben möglichst guter Weide zweimal in der Woche etwas Kukuruzmehl oder Hafer verabreicht, und verkauft sie hierauf an den Fleischer. Dieselben erreichen dann an Fleisch und Talg ca. 70—71 Pfund russ. = 28—29 kg Schlachtgewicht. Hammel gibt es dort nicht. Sämmtliche Bocklämmer, soweit solche nicht angehalten werden, um später als Sprungstähre zu dienen, deren man dort vier Stück auf 100 Mutterschafe rechnet, ebenso die Mutterlämmer, soweit solche später nicht als Ersatz für die älteren, als gemästet verkauften oder eingegangenen Mutterthiere eintreten sollen, dienen in einem Alter von 3—4 Wochen entweder den Heerdenbesitzern zur Nahrung oder werden in so jungem Alter an den Fleischer verkauft und bringt das Stück dann, lebend verkauft, 2·10—2·20 Rubel = 4·20—4·40 Mark. Die kleinen Lämmerfelle werden wieder an Händler für den Preis von 1·20—1·90 Rubel = 2·40—3·80 Mark verkauft. Dieselben werden unter dem Namen Smuschki als Pelzwerk sehr gesucht, namentlich werden in neuester Zeit für das ganze russische Militär daraus die Kopfbedeckungen gemacht. Die dritte Art der Nutzung sind die Erträge aus der Milch. Sobald die im März geborenen Lämmer im April verkauft sind, werden deren Mütter sofort, diejenigen Schafe, welche Lämmer bis Ende Juli gesäugt haben, dann auch noch bis in den September hinein gemolken. Man rechnet den Durchschnittsertrag der Milch pro Stück so hoch, dass daraus 43 Pfund = 17·6 kg Käse bereitet werden können, welche einen Gesammtwerth von 3 Rubel = 6 Mark haben. Die Thiere kommen in ihrer Heimat, mag das Wetter auch noch so heiss oder noch so kalt oder ungestüm sein, das ganze Jahr hindurch in keinen Stall, müssen stets im Freien verweilen. Ist der Winter ein schneereicher, sind die Felder hoch mit Schnee bedeckt, dann erhalten sie wohl Heu als Nahrungsmittel, bei schneearmem Winter müssen sie aber auch dann sich ihre Nahrung auf den Feldern suchen. Kein Wunder, dass die Räude in starkem Grade bei den Thieren eingebürgert ist.

8. Die Bergschafe des Himalaya. a) Das Barwál-Schaf (O. Barúál) findet nach Hodgson, Journ. of the Asiat. Soc. of Beng., Vol. XVI, S. 1010, Jahrg. 1847, seinen Heimatsbezirk in den höchsten Regionen der südlichen Abdachung des Himalaya, u. zw. in dem Districte Katschar des Gouvernements Bengalen, Britisch-Ostindien. Es wird von dem Volksstamme der Gúrúng in den Landstrichen zwischen Júmla und Kirant in grossen Heerden gehalten und soll, wie Hodgson bestimmt versichert, diesesSchaf sich vorzugsweise von Kumaon bis Sikkim vorfinden, doch muthmasslich auch noch über die Grenzen beider nach Osten und Westen hin verbreitet sein. Dasselbe ist daher zur grossen Weltgruppe des Ovis aries, des Hausschafes, speciell mit dem O. Húniá und Hálúk, dem O. silingia oder Pélúk und dem O. Cágia, dem Cágo oder Cágya, zu den zahmen Schafrassen des Himalaya zu rechnen. Es kommt, wie schon angedeutet, hauptsächlich in den nördlichen hochgelegenen Theilen der Südfront des Himalaya, nur selten in den mittleren Regionen desselben, nie aber in den südlichen Gegenden der Hügellandschaft oder den Ebenen Indiens vor; es kann jedenfalls die Hitze nicht vertragen, während sein durchaus kräftiger Körperbau es zur Ertragung von selbst strenger Kälte geeignet erscheinen lässt.

Es misst: In der Länge von der Schnauze bis zum Sitzbeine
$3^3/_4$—4 engl. Fuss = 1·142—1·220 m.
In der Höhe vom Boden bis zum Widerriste
$2^1/_2$—$2^3/_4$ engl. Fuss = 0·762—0·840 m.
Die Kopflänge bis zum hervorragenden Rande des Hinterkopfes in gerader (Profil)-Linie 11 engl. Zoll = 0·27 m.
Der Wölbung des Schädels entlang
14 engl. Zoll = 0·36 m.
Die Ohren
2—3 engl. Zoll = 0·5—0·76 m.
Der Schwanz in seinen Wirbeln
7 engl. Zoll = 0·78 m.
Der Schwanz mit Wolle
8 engl. Zoll = 0·103 m.
Der Umfang des Leibes hinter den Schultern
$3^1/_4$—$3^1/_2$ engl. Fuss = 0·99—1·07 m.
Die Länge der Hörner mit der Biegung
$2^1/_2$ engl. Fuss = 0·76 m.
Der Umfang der Hörner an der Wurzel
13—14 engl. Zoll = 0·33—0·56 m.

Die angegebenen Körpermaasse ergeben eine bedeutende Grösse des Thieres. Die Höhe desselben wird wohl nur und auch kaum in vielen Exemplaren von der des Bergamasker Schafes übertroffen. Die beigegebenen Zeichnungen, (Fig. 199, 200), wie uns solche Hodgson in seinem Berichte bringt, zeigen einen geraden Rücken, doch scheint das Thier danach etwas schmal in der Brust zu sein und auf etwas hohen Beinen zu stehen. Nach der Angabe der Schwanzlänge sind wir unbedingt berechtigt, das Barwál-Schaf zu den kurzschwänzigen Schafen zu rechnen; auch v. Nathusius thut solches in seinen „Vorträgen über Schafzucht“, Th. II, S. 374. Der Schwanz erscheint nach unten zu kegelförmig zugespitzt, was wohl daher

kommen mag, dass er, namentlich in seinem unteren Theile, ganz unbehaart ist. Der Hals ist kurz und dick, wird ziemlich aufrecht getragen und der Kopf ist im Verhältniss zu den



Fig. 199. Barwál-Schaf.

übrigen Körperdimensionen eher klein als gross zu nennen; die Stirn zeigt eine ziemlich starke Einbuchtung nach den Augenhöhlen zu, von wo sich dann das Nasenbein in sehr starker Wölbung erhebt (Hodgson nennt es eine römische, v. Nathusius eine Ramsnase) und dann in eine sehr spitze Schnauze ausläuft, welche in ihrer äussersten Spitze nach Hodgson einen schwachen Ansatz zu einem Rüssel zeigt, wie man ihn auch wohl bei dem Argali von Tibet findet. Beide Geschlechter sind gehörnt, selten nur kommt unter den weiblichen Thieren ein ungehörntes vor. Die männlichen Thiere tragen, wie die beistehende Zeichnung (Fig. 200) zeigt, auf sehr breiter Basis, von 33·0 bis



Fig. 200. Kopf des Barwál-Schafes.

35·6 cm Umfang, ein mächtiges Hörnerpaar, so dass es die ganze Stirn bedeckt. Von der Basis erheben sich die Hörner etwas über den Scheitel, krümmen sich dann sofort in stark von einander divergirender Richtung nach hinten und nach unten zu, verlaufen am Halse einen ganzen Theil hinter dem Unterkiefer, sich nahe am Kopfe wieder nach vorn zu wendend, und endigen schliesslich in eine wieder sich scharf nach oben zu erhebende Spitze, welche in senkrechter Richtung unter den Hornfortsätzen abschliesst. Das Horn ist wie bei fast allen Schafrassen dreikantig. Die sehr breite Hauptfläche liegt an der oberen Seite des Hornes und zeigt starke grobe Quer-Kerbungen. Bei sehr alten Thieren sollen die Hörner nach v. Nathusius noch einen zweiten Kreis bilden. Das goldbraune Auge ist schmal, aber sehr lebhaft und verräth sehr reges Temperament; dieses letztere, verbunden mit der kräftigen Constitution, dem starken Knochengerüste und der mächtigen Hornwaffe, welche ja den ganzen Vorderkopf schützt, machen ihn, wie Hodgson sich ausdrückt, zum Helden von hundert Kämpfen und zum Schrecken nicht nur für alle fremden und einheimischen Schafrassen, sondern selbst für Stiere. Das Ohr ist klein und eigenthümlich gebildet, es erscheint an seinem äusseren Rande gleichsam ausgezackt, wird wagrecht getragen, bei den alten männlichen Thieren durch die Hornmasse mehr abwärts gedrückt. Das Fleisch ist grobfaserig, doch ist das Thier leicht ernährbar und in Folge dessen auch leicht zu mästen. Kopf und Beine sind mit kurzen Haaren besetzt und haben oft eine röthliche oder bräunliche Farbe; der Hals und ganze Rumpf ist reichlich mit einer sehr langen, dabei groben Wolle, ohne Ausnahme von weisser Farbe, besetzt, immer aber wird dieselbe noch höher geschätzt, als die der Schafrassen in den Ebenen Indiens. Sie wird sowohl zur Bekleidung der Stämme verarbeitet, welche das Barwál züchten, als auch zur Herstellung der groben Decken (Ráhris) und anderer Wollfabrikate verwendet, welche in dem unteren Himalaya gearbeitet und von dort in grossen Massen zum Gebrauche der Eingeborenen nach den Ebenen von Indien gebracht werden. Von den Einwohnern des Heimatsbezirkes wird den Thieren eine grosse Sorgfalt gewidmet, die Pflege und Züchtung derselben ist fast ihre einzige Lebensaufgabe. Die Gurúngs sind namentlich vortreffliche Schäfer. Obgleich durchaus nicht Nomaden, ziehen sie mit ihren grossen Heerden in der heissen Zeit in die Nähe der Schneeberge, bei Eintritt der kälteren Witterung verlassen sie dieselben und kehren in ihre sesshafte Heimat zurück, gehen aber niemals über die nördlichen Theile des Unterhimalaya hinab. Die Paarung findet nur einmal im Jahre, je nachdem entweder im Winter oder im Sommer statt. In besonders reichen Futterjahren findet dann wohl ein Abweichen von der gewöhnlichen Lammzeit, auch wohl eine zweimalige Paarung im Jahre statt: die Stähre sind, wie bei allen zahmen Rassen, stets sprungbereit, unterliegen keiner Brunstzeit und besitzen grosse productive Kraft, so dass eine geringe Zahl derselben für einen schon recht bedeutenden Trupp von Mutterschafen ausreicht. Die Trächtigkeitsdauer gibt Hodgson auf $5^1/_2$ Monate an, welche, wenn wirklich genau beobachtet, die unseres heimischen, selbst des spätreifen Schafes um circa zwei Wochen an Dauer übertreffen würde.

b) Das Cayaja- oder Cago-Schaf ist die andere Rasse von zahmen Bergschafen, welche uns neben dem Barwál auf der südlichen Abdachung des Himalaya entgegentritt.

Wir finden dasselbe aber nicht in ganz so hohen Regionen wie das Barwál, obgleich es auch andererseits nicht in die mehr flachen Gegenden hinabsteigt, wo ihm einerseits die Temperatur zu hoch ist, andererseits dasselbe auch die stinkenden Weiden nicht vertragen kann. Sein Heimatsbezirk ist Nepal, das Terrassenland des südlichen Himalaya, bis in die Hochgebirgsregion; auch verbreitet sich dasselbe von dort nach Westen noch bis Naraini, nach Osten bis Dudh Cohi. Es wird weniger in grossen Heerden, sondern mehr als Hausthier gehalten; die jungen Lämmer sind die Lieblinge der dortigen vornehmen Damenwelt. Nach Hodgson misst dasselbe:

Von der Schnauze bis zum After
3—3½ engl. Fuss = 0·915—1·067 m.
In der Höhe
2—2¼ engl. Fuss = 0·610—0·72 m.
Der Kopf mit der Biegung bis zum Hinterkopf 13 engl. Zoll = 0·33 m.
Der Kopf gerade gemessen
10—11 engl. Zoll = 0·25—0·29 m.
Der Schwanz ohne Wolle
6½ engl. Zoll = 0·165 m.
Der Schwanz mit Wolle
7½—8 engl. Zoll = 0·19—0·20 m.
Die Ohren
4¼—4½ engl. Zoll = 0·107—0·115 m.
Der Umfang hinter den Schultern
2½—2¾ engl. Fuss = 0·72—0·84 m.

Vergleichen wir die Grösse des Cayaja mit der seines unmittelbaren Nachbars in den höher gelegenen Regionen des südlichen Himalaya, des Barwál, so finden wir ersteres um ein Bedeutendes kleiner. Hodgson, der uns eine genaue Beschreibung davon gibt, nennt es das verkleinerte Ebenbild desselben. Nach seiner Schilderung ist das Cago-Schaf derber, fester Constitution, welches grosse Kraft und Gesundheit des Körperbaues besitzt. Der Kopf des Thieres ist im Verhältniss zur ganzen Statur zu gross und massig, das Nasenbein weniger ramskopfartig gewölbt als bei dem Barwál, die Augen sind klein, die Ohren — und hier finden wir eine Hauptabweichung von denen des Bárwál, die wie gestutzt und ausgezackt erscheinen — sind länglich, spitz und hängen an dem Kopfe schlaff herunter. Der Körper ist im Verhältniss zur ganzen Figur voll und tief, dagegen die feinen, ganz gerade stehenden Beine sehr kurz; ebenso auch der hirschähnliche Schwanz. Die Hörner, wenn auch dünner, als die des Barwál, sind immerhin noch stark und haben im Ganzen dieselbe Form. Dreikantig, nur mässig zusammengedrückt und scharf quergekerbt, gehen sie in straffer Windung kreisförmig zur Seite, mit wieder nach aussen und nach oben gerichteten glatten Spitzen. Die männlichen Thiere sind stets gehörnt, ebenso in der Regel die weiblichen Thiere, doch nicht selten kommen hier auch ungehörnte vor. Die Zahl der Hörner, auch bei den männlichen Thieren, beschränkt sich stets auf zwei. Vielhörnigkeit kommt bei den Rassen des südlichen Himalaya gar nicht vor, während dieselbe bei denjenigen des nördlichen Himalaya (Húniá, Siling-Schaf) sehr häufig zu beobachten ist. Der Charakter des Thieres ist ein sehr sanftmüthiger, selten wird es daher von seinem stolzen Hornschmuck als Waffe Gebrauch machen. Die Farbe seines Wollkleides ist fast durchwegs weiss, selten findet man schwarze Thiere, eher schon rehfärbige; namentlich erscheinen die jungen in einem so gefärbten Kleide, werden dann aber nach und nach weiss. Die Wolle ist mehr kurz gestapelt, jedoch beträchtlich feiner als die des Barwál, steht darin aber stark der des Siling-Schafes, selbst der des Húniá nach. Von den Einwohnern des Heimatsbezirkes dieser Rasse wird wenig Werth auf die Wolle gelegt, da sie sich hauptsächlich in Baumwolle kleiden, höchstens wird dieselbe mit jener zu geringwerthigen Stoffen zusammen verarbeitet. Das Fleisch dieser Rasse wird dagegen sehr hoch geschätzt und dieselbe deshalb sehr begünstigt, es soll an Zartheit und Wohlgeschmack dem aller übrigen dort vorhandenen Rassen vorzuziehen sein. Die Paarungszeit ist im Frühjahre, die Lammzeit im Herbste, in der Regel zum Schlusse der Regenzeit; es wirft 1—2 Junge in demselben Wurf.

c) Das Húniá-Schaf. Wir finden dasselbe im westlichen Tibet. Von hohen Gebirgen begrenzt und durchzogen — im Norden von dem Kuen-Lün, im Süden von dem Himalaya — tritt uns dasselbe als höchstes Hochland der Erde mit Hochebenen von 4580 m absoluter Höhe und darüber entgegen. Das Klima, wenn auch kräftig, ist in den einzelnen Höhenlagen ein sehr verschiedenes. Die tiefsten Thäler haben ungefähr mitteleuropäische Temperatur, die höher gelegenen von 3000—3700 m Höhe strenges Alpenklima; auf den Hochgebirge herrscht oft eine Kälte wie unter dem 74° nördlicher Breite. Gerade diese hohen und höchsten Theile scheinen der specielle Heimatsbezirk des Húniá-Schafes zu sein. Das Thier ist von starkem, robustem Bau, es misst nach Hodgson von der Schnauze bis zum After

4—4½ engl. Fuss = 1·219—1·361 m.
Die Höhe beträgt
2½—2¾ engl. Fuss = 0·762—0·837 m.
Der Kopf bis zum Hinterkopfe gerade gemessen
11—11½ engl. Zoll = 0·279—0·282 m.
Der nackte Schwanz hat nur
4½—5½ engl. Zoll = 0·114—0·139 m.
Der Schwanz mit der Wolle
6½—7½ engl. Zoll = 0·165—0·180 m.
Die Ohren
4½—5½ engl. Zoll = 0·114—0·139 m.
Der Umfang des Leibes hinter den Schultern
3—3½ engl. Fuss = 0·914—0·967 m.
Maximum der Länge des Hornes, nach der Biegung gemessen
18—20 engl. Zoll = 0·457—0·507 m.
Der Umfang des Hornes an der Wurzel
6—7 engl. Zoll = 0·152—0·178 m.

Es ist daher grösser als das vorher beschriebene Barwál-Schaf. Sein Charakter

ist ein sehr sanftmüthiger und wird der sichere Tritt des Thieres sehr gerühmt, es wird daher von den Einwohnern als das gewöhnliche Lastthier im Dienste des Handels verwendet. Nach Hodgson's Schilderung ist der Kopf des Thieres (Fig. 201 u. 202) mittelgross, von mässiger Breite und läuft in eine

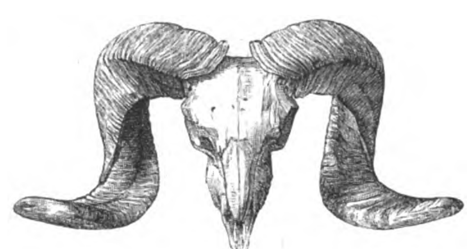


Fig. 201. Schädel des Húniá-Schafes von vorn.

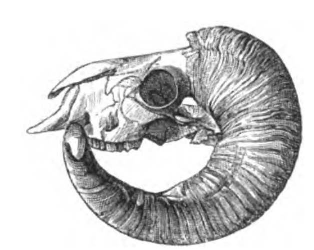


Fig. 202. Schädel des Húniá-Schafes von der Seite.

feine, schmale Schnauze aus. Das Nasenbein ist mässig gewölbt, ebenso die Stirn. Die Ohren sind lang, schmal und spitz, hängen aber ziemlich stark an dem Kopfe herab. Die Augenhöhlen stehen ziemlich hervor, liegen hoch im Kopfe und nahe an der Wurzel der Hörner, bedingt durch die, wenn auch ziemlich gewölbte, jedoch schmale Stirn. Unter denselben liegen stark ausgebildete Thränendrüsen, wie auch an allen vier Beinen die Klauendrüsen stark entwickelt sind. Ganz besonders hebt Hodgson noch das Vorkommen stark ausgebildeter Schamdrüsen bei dem Húniá hervor, da der Besitz dieser Organe dem Schafe von den meisten Schriftstellern abgesprochen werde; doch nicht das Húniá allein, sondern sowohl das wilde Schaf, als auch sechs zahme Rassen dieses Himmelsstriches besässen dieselben ohne Ausnahme, man müsse das Vorkommen derselben für diese Gegend wenigstens als normal ansehen.

Was nun die Hörner selbst betrifft, so zeigen schon die oben angegebenen Maasse, dass solche auf sehr breiter Basis stehen und in ihrem gewundenen Verlaufe eine bedeutende Länge haben. So umfangreich sie an ihrer Basis sind, von welcher aus sie sofort eine stark von einander divergirende, seitliche Wachsthumsrichtung verfolgen, verjüngen sich dieselben doch sehr rasch in ihrem weiteren Verlaufe; dieselben sind, wie bei fast allen Schafrassen, dreikantig zusammengedrückt, mit breiter oberer Seite, und zeigen auf dieser starke regelmässige Querkerbungen; sie verlaufen nach hinten und nach den Seiten gebogen, so dass sie wohl zwei Drittheile eines vollkommenen Kreises darstellen; bei alten Thieren will Hodgson beobachtet haben, dass die glatten Spitzen der Hörner wieder nach aussen und hierauf zurückgebogen sind, wo sie dann in spiraler Form einen zweiten Kreis bilden. Beide Geschlechter sind gehörnt; unter den weiblichen Thieren findet man nur selten ein ungehörntes, bei den männlichen fast nie. Hier zeigt sich im Gegentheil, abweichend von allen übrigen Rassen des dortigen weiten Verbreitungsbezirkes, die Neigung zur Vielhörnigkeit, indem sehr häufig sich vier, manchmal, jedoch selten, sogar fünf Hörner vorfinden. Nach H. Schlagintweit (Proceeding zool. soc. 1859, S. 350) sollen mitunter die Hornscheiden zweier Hörner dergestalt zusammenwachsen, dass daraus ein einziges missgestaltetes Horn hervorwächst; v. Nathusius vermisst dabei die näheren Angaben über das Verhalten der Hornzapfen. Der Hals ist dünn und kurz, der Körper mässig voll und lang gestreckt, der hirschartige Schwanz ist, wie schon durch das Maass gekennzeichnet, sehr kurz, verläuft nach unten zu in eine kegelförmige Spitze und ist hier fast zu zwei Drittheilen nackt. Eigenthümlich und ganz ähnlich dem persischen Stummelschwanzschafe (s. d.) ist die Färbung des Thieres. Während der ganze Rumpf durchwegs eine weisse Wollbekleidung trägt, sind Kopf und Beine stets dunkel, d. h. schwarz oder braun gefärbt, nur höchst selten finden sich einzelne dunkle Flecke auf dem Nacken oder den Hüften. Die Wolle, wie gesagt, stets weiss von Farbe, ist eine tiefstapelige, gibt reiches Schurgewicht und soll von vorzüglicher Güte sein. Für die Bewohner von Tibet, welche sich nur in Wolle kleiden, liefert das Húniá-Schaf nahezu das beste Material. Auch das Fleisch rühmt Hodgson als sehr schmackhaft, und soll sich das Thier sehr leicht füttern und gut mästen, muss daher bei der Grösse seiner Körperdimensionen pro Stück auch eine reichliche Menge an Fleisch ergeben; nur ist das Thier sehr empfindlich gegen hohe Temperatur und kommt deshalb im Süden von Katschar (im Cis-Himalaya) nicht fort, während es in den nördlichen Districten, in einer Meereshöhe von mindestens 2500 m, wo die Temperatur sich höchstens bis auf 20° C. steigert, noch ganz gut gezüchtet und gemästet werden kann.

d) Das Siling- oder Pólúk-Schaf — mit dem letzteren Namen vorwiegend an den östlichen Grenzen seines Heimatsbezirkes benannt — ist ebenfalls seiner ganzen Gestaltung nach wohl noch zu den Bergschafen zu rechnen, obgleich es seinen speciellen Heimatsbezirk nicht mehr in so hohen Regionen findet, wie die beiden vorigen Rassen (Fig. 203). Die Landschaft Siling oder Tangut, durch das Gebirge Pe-Ling getrennt von der chinesischen Provinz Sifan, der eigentliche Heimatsbezirk dieser Rasse, liegt im östlichen Tibet; sie umfasst den oberen Lauf des Flusses Hoangho. Die ganze Gegend ist ein Hochplateau, gebildet durch nördliche Ausläufer des Himalaya-

gebirges, und die Temperatur eine noch ziemlich rauhe und kalte. Hodgson hält Siling für ein Land von grosser Berühmtheit, nennt es das Singapur des Handels von Hochasien,



Fig. 203. Das Siling-Schaf.

die Wiege der Chinesen und Mandschuren, vielleicht auch der Tibetaner, und für identisch mit dem „Serica regio" des Alterthums. Aus diesem engeren ursprünglichen Heimatsbezirke verbreitete sich das Siling-Schaf, wie Hodgson gleichfalls annimmt, dem skythischen Volksstamme bei seiner Wanderung folgend, durch die westlich daran stossende Provinz Cham bis Lassa und Digardschi am Penangflusse im südwestlichen Tibet, wo man es neben dem Húniá in grossen Mengen antrifft, während man ihm im eigentlichen westlichen Tibet in der Provinz Gnari gar nicht, sondern nur dem Húniá begegnet. Das Klima ist ihm hier wohl schon zu rauh. Man hat auch versucht, es über den Rücken des Himalaya fort in die Gegenden der südlichen Abdachung desselben überzuführen, doch ohne Erfolg, obgleich es des Klimas wegen wohl noch in Katschar und Umgegend leben und sich fortpflanzen könnte.

Das Siling-Schaf misst: Von der Schnauze bis zum After

$3\frac{1}{2}$–$3\frac{3}{4}$ engl. Fuss = 1·067—1·143 m.

In der Höhe

2—$2\frac{1}{4}$ engl. Fuss = 0·609—0·686 m.

Der Kopf bis zum Rande des Hinterkopfes

$9\frac{1}{2}$—10 engl. Zoll = 0·204—0·254 m.

Die Ohren

4—$4\frac{1}{2}$ engl. Zoll = 0·10—0·115 m.

Der Schwanz allein

$4\frac{1}{2}$—5 engl. Zoll = 0·115—0·127 m.

Der Schwanz mit Wolle

6 engl. Zoll = 0·152 m.

Der Umfang des Körpers hinter den Schultern

$2\frac{1}{4}$—$2\frac{1}{2}$ engl. Fuss = 0·686—0·763 m.

Die Hörner in der Länge über die Biegung gemessen $1\frac{1}{2}$ engl. Fuss = 0·457 m.

Der Umfang der Hörner an der Wurzel

$6\frac{1}{2}$—$7\frac{1}{2}$ engl. Zoll = 0·165—0·190 m.

Wenn auch die Aehnlichkeit des Siling-Schafes mit dem Húniá eine ausserordentliche ist, ja so weit geht, dass ebenso bei diesem wie bei jenem neben Thränen- und Klauendrüsen auch die Schamdrüsen deutlich entwickelt sind, so ist dasselbe doch nur von mittelgrosser, daher viel kleinerer Statur wie jenes, dabei, sowohl was Körper wie Knochenbau betrifft, bedeutend zarter und feiner. Jedenfalls sind beide die Nachkommen derselben Voreltern, in ihren Abweichungen von einander nur durch den Kampf um das Dasein abgeändert, wobei, wie Hodgson der Ansicht ist, das Siling-Schaf mehr den Urtypus bewahrt habe. Der Kopf (Fig. 204) ist von mittlerer Grösse, hat ein ziemlich langes, aber nicht sehr ge-



Fig. 204. Der Kopf des Siling-Schafes.

wölbtes Nasenbein und schlanke, dreikantig zusammengedrückte, scharf quergekerbte Hörner, welche sich kreisförmig, jedoch weniger straff wie bei dem Húniá, zur Seite und deren flache glatte Spitzen sich rückwärts wieder nach oben biegen. Beide Geschlechter sind gehörnt. Doch kommen bei diesem Schlage schon häufiger ungehörnte weibliche Thiere vor. Die Ohren sind verhältnissmässig länger als bei dem Húniá, und hängen ebenso wie bei jenem schlaff an der Seite des Kopfes herunter. Der hirschähnliche Schwanz verläuft auch ebenso kegelförmig nach unten und ist an der Spitze unbehaart. Die Farbe ist in der Regel durchwegs weiss, doch finden sich mitunter rehfarbige Flecke, namentlich im Gesicht und an den Beinen. Der Rumpf ist mit einer mehr kurz gestapelten Wolle bedeckt, die sich aber noch ganz gut für Kammgarnfabrikation eignet. Die Feinheit derselben wird allseitig gerühmt, und fertigen die Silinger und Chinesen daraus die feinen Waaren von Tus und Málidah, welche nur durch europäische Webstühle übertroffen werden sollen (Hodgson). Auch der Werth des Fleisches soll ein ziemlich hoher sein und wird von den Tibetanern und Sikimiten sehr gelobt. *Bohm.*

Bergschecken, Bezeichnung für das in den Gebirgen von Salzburg heimisch gewesene Fleckvieh, welches heute noch in den Thälern der Traun bis in das Mur- und Ennsthal zu finden ist. *Koch.*

Bergues-Rasse. Ist eine Abart der flämischen Rinderrasse, am bemerkenswerthesten unter derselben durch die Regelmässigkeit der Formen. Sie ist zur Mast tauglich, ebenso zur Milchwirthschaft, wodurch es ermöglicht wird, aus den Färsen entweder gute Milchkühe oder, wenn diese Eigenschaft nicht die gewünschten Ergebnisse aufweisen sollte, auch Schlachtthiere zu machen. Diese Rasse erhielt ihren Namen nach der Stadt Bergues im Norddepartement (Frankreich). *Neumann.*

Bergwohlverlei, s. Arnica montana.

Bericht, relatio, ist eine Mittheilung im Dienste stehender Personen oder Deputirter

an Vorgesetzte, vorgesetzte Behörden, Polizeiverwaltungen etc., die in Form und Styl den Verhältnissen der Untergebenen zu ihren Vorgesetzten entsprechen muss. Die Berichte zerfallen 1. in solche, die nach den gesetzlichen Bestimmungen oder ein- für allemal gemachten Vorschriften in gewissen Zeitperioden (monatlich [Monatsberichte], vierteljährlich, halbjährlich oder jährlich [Jahresberichte]) oder aber über besonders wichtige Ereignisse an die Vorgesetzten officiell gerichtet werden müssen, 2. in solche, die auf mündliche oder schriftliche Aufforderung oder Verfügung den Vorgesetzten oder Behörden eingereicht werden. Berichte werden angefertigt in administrativen und veterinär-polizeilichen Angelegenheiten, vorzugsweise über Seuchen und ansteckende Krankheiten und in Privatinteressen. Die officiellen Monats- und Jahresberichte betreffen Dienstesangelegenheiten oder statistische Mittheilungen über Witterungs- und Bodenverhältnisse, hygienische und diätetische Verhältnisse, den Gesundheitszustand, die aufgetretenen Krankheiten, insbesonders die Seuchen und ansteckenden Krankheiten, die angewandten Mittel und Massregeln etc Die auf jedesmalige Verfügung der Vorgesetzten erstatteten Berichte betreffen einzelne gegebene Fälle.

Für die Anfertigung von Berichten gelten folgende Regeln: Ein Bericht muss stets auf einem ganzen Foliobogen geschrieben werden, der mit einem breiten Rande an der linken Seite zu versehen ist. Links oben auf den Rand kommt die Angabe des Ausstellers, des Ortes, Datums, der Jahreszahl und der Nummer des Berichtes. Rechts oben kommt die Adresse der Behörde oder des Vorgesetzten, an welche der Bericht gerichtet ist. Unter derselben folgt zunächst eine kurze Inhaltsangabe (Rubrum), dann die übliche Eingangsformel, darauf der Inhalt des Berichtes, endlich der Schluss und die Namensunterschrift. *Semmer.*

(Beispiel.)

X'scher Polizeithierarzt. Dorf Z., den (Datum) Nr. 150.	An die X'sche Polizeiverwaltung! Bericht über die im Dorfe X unter den Rindern ausgebrochene Seuche. In Folge Requisition der X'schen Polizeiverwaltung vom (Datum) sub Nr. 2500 begab ich mich sogleich in das zum Stadtgebiet gehörige Dorf Y und fand dort Folgendes: Nach Aussage des Dorfschulzen N. waren 7 Tage nach dem Passiren einer Treibheerde durch das Dorf die ersten Erkrankungen vorgekommen und bis zum heutigen Tage bereits 20 Stück Rinder erkrankt und davon 5 gefallen. Bei meiner Ankunft bestand die Dorfheerde aus 150 Stück Rindern, von denen 20 deutlich erkrankt und 15 verdächtig, die übrigen scheinbar gesund waren (Folgt Angabe der Krankheitserscheinungen und des Sectionsbefundes.) Aus den Krankheitserscheinungen und dem Sectionsbefunde schliesse ich, dass die hier ausgebrochene Krankheit die Rinderpest ist. Nach sofortiger Trennung der Gesunden von den Kranken und Verdächtigen und Parcellirung der Gesunden durch Hofsperre habe ich der Ortspolizei die gesetzlichen Massregeln zur Vermeidung der Weiterverbreitung der Seuche vorgelegt und erwarte weitere Verfügungen von der X'schen Polizeiverwaltung. Thierarzt N.

Berkshire-Schwein. Von den verschiedenen Schweinerassen Englands nehmen die Berkshire-Schweine unstreitig einen der ersten Plätze ein; sie werden vom Professor Colemann zu Cirencester als die vorzüglichsten obenan gestellt. Diese Rasse hat die grösste Verbreitung nicht nur in England, sondern auch in all den Ländern gefunden, wo englische Schweine überhaupt vorkommen und zur Verbesserung der alten gemeinen Landschläge benützt worden sind. Die alte Landrasse von Berkshire gehörte schon im vorigen Jahrhundert zu den grössten und schwersten des Königreiches; Thiere von 800—1000 engl. Pfund sollen nicht selten vorgekommen sein. Ihre Farbe war bald röthlich, bald gelb, oft mit grösseren oder kleineren schwarzen Flecken über den ganzen Körper bedeckt. Der Leib war mit langen Borsten dicht bewachsen; auf dem Halse wurden dieselben nicht selten kraus und bildeten hier einen starken Kamm. Ihre breiten Ohren hingen leicht nach vorn über. Der ganze Leib der alten Rasse erschien gedrungen, gut gebaut und ihre unteren Gliedmassen waren von mittlerer Länge und hinreichender Stärke. Die Berkshire-Schweine haben sich stets durch grosse Mastfähigkeit ausgezeichnet; es ist aber gerade diese Eigenschaft bei der neuen Berkshire-Rasse wesentlich verbessert worden, indem man vor etwa 60 Jahren chinesisches Blut des alten Schlages nach Berkshire einführte. Es ist jedoch anzunehmen, dass in jener Grafschaft nicht so oft mit chinesischem Blute gekreuzt wurde, als an anderen Orten Englands; jedenfalls ist man dort bei der Auswahl der Zuchtthiere sehr sorgfältig zu Werke gegangen. Mr. Joyce war früher einer der tüchtigsten Schweinezüchter der fraglichen Rasse; derselbe erhielt auf der grossen Ausstellung der königlichen Landwirthschafts-Gesellschaft in Worcester (1863) für seine Thiere mehrere grosse Prämien. Man rühmte seinen Schweinen nach, dass sie die guten Eigenschaften der kleinen und grossen englischen Rassen in bester Weise in sich vereinigten. Sie waren frühreif, im hohen Grade mastfähig und besassen ausserdem noch eine sehr befriedigende Fruchtbarkeit, welche den kleinen Rassen — mit mehr chinesischem Blut — häufig mangelte. Im Allgemeinen erinnern die Körperformen der Berkshire-Schweine mehr an die der alten Rasse, als an die der chinesischen Schweine. Ihr Kopf ist nur mässig kurz, der Vorderkopf breit, die Backen sind voll, die Stirn ist nicht so steil aufgerichtet, wie bei den meisten anderen englischen Rassen. Es gibt viele Züchter, welche behaupten, dass der Kopf dieser Schweine den heutigen Anforderungen nicht entspräche, derselbe erinnerte zu sehr an die Formen, welche die alte unveredelte Rasse besessen habe und müsse noch eine Umbildung erfahren. Ihr Rüssel ist etwas lang und nur mässig zugespitzt; die Ohren sind von mittlerer Grösse und Breite, meistens nach vorn halb überhängend. Das Auge der Berkshires ist ziemlich gross und deutet auf ein lebendiges, munteres Wesen; auch liegt das-

selbe nicht so tief im Kopfe, wie bei vielen anderen Rassen. Ihr Hals ist von mittlerer Länge, voll und in der Nackenpartie gut abgerundet. Der Rücken ist meistens nicht ganz so breit und geradlinig wie bei den Suffolks etc., aber immerhin von guter Form. Das Vordertheil ist oftmals schöner als ihr Hinterkörper. Die Lenden sind leidlich breit und meistens gut gefüllt, nur das Kreuz könnte etwas länger und gerader sein. Der Schwanz ist gewöhnlich etwas tief angesetzt, wodurch die Thiere leicht ein gemeines Aussehen bekommen; auch in der Flankenpartie lassen sie Einiges zu wünschen übrig; ihre Schinken sind aber voll, tief, untadelhaft. Der Körper ruht auf mittellangen, stämmigen Beinen, welche die Thiere für den Weidegang ganz geeignet machen. Sie besitzen kräftige Klauen und können in Folge dessen selbst auf schlechten Wegen ohne Nachtheil zur Weide getrieben werden. Haut- und Haarfarben wechseln bei den Berkshire nicht unbedeutend; es gibt viele dickhäutige und langhaarige Thiere, aber auch manche zarthäutige Exemplare mit feinen, kurzen Borsten. Am Halse werden die Borsten in der Regel ziemlich lang und stark. Zuchtsauen sollen aber kein zu starkes Borstenhaar besitzen, weil man sonst zu fürchten hat, dass ihre Nachzucht ein hartes, grobfaseriges Fleisch liefert. Bezüglich der Farbe ist zu bemerken, dass die Schecken in dieser Rasse noch heute gern gesehen sind; es gibt aber auch viele schwarze Thiere mit kleiner Blässe am Kopfe. Die Berkshire-Schweine gehören zu den mittelgrossen Zuchten; gut genährte Thiere kommen im Alter von 15 Monaten zu einem Gewichte von 140—190 kg. Die voll gemästeten Individuen erreichen auch wohl 250 kg und darüber. Sie schlachten sich gut, liefern nicht zu grosse Mengen Abfall. Die Fruchtbarkeit der Sauen ist meistens befriedigend; sie bringen nicht selten 10 bis 12 Ferkel; auch liefern die Muttersauen viel Milch. Als hervorragende Züchter der Berkshire gelten in England: Mr. W. Hewer, der Capitän St. Stewart und Mr. Russe zu Swanwik; neuerdings hat sich auch Mr. Duckering zu Kirton-Lindsay mit dieser Zucht erfolgreich beschäftigt. In Deutschland, Oesterreich, Frankreich und Holland sind die Berkshire-Schweine seit langer Zeit bekannt und finden hier wie dort ihrer guten Eigenschaften wegen stets sicheren Absatz. *Freytag.*

Berlin. Thierarzneischule zu Berlin, gegründet im Jahre 1790. An derselben wirkten Langermann, Naumann, Gurlt, Sick, Reckleben, Lorinser, Rudolphi, Dietrichs, Hertwig, Erdmann, Spinola, Gerlach, Köhne. Gegenwärtig lehren Roloff, Müller, Dickerhoff, Möller, Schütz, Eggeling, Munk, Pinner. *Semmer.*

Berlocken oder Glöckchen werden die zwei kegelförmigen Hautanhänge genannt, welche bei manchen Ziegen und Schweinen am caudalen Ende des Kehlganges herabhängen. Ihre Grundlage wird von einem Knorpelstreifen und von einigen Bündeln des Hautmuskels gebildet. Franck deutet sie als ein Ueberbleibsel des dritten Kiemenbogens der Fötalperiode. *Sf.*

Bern. Veterinärschule zu Bern, eröffnet im Jahre 1806. An derselben waren thätig: Emmert, Schild, Anker, Rychner, Gerber, Pütz, Niederhäuser (Hartmann, Berdez, Hess, Guillebeau, Bugnion gegenwärtig). *Semmer.*

Bernard, studirte Veterinärmedicin in Lyon und Alfort, war darauf praktischer Veterinär im Departement de Saône, wurde 1826 Chef de service und 1829 Professor-Adjunct an der Veterinärschule zu Lyon: 1832 Professor für Chirurgie und Klinik und 1837 Director an der Veterinärschule zu Toulouse, wo er bis zu seinem Tode 1848 verblieb. Bernard begründete 1838 das Journal des Vétérinaires du Midi. 1839 gab er ein Werk über Rinderpest und die gegen dieselbe zu ergreifenden Massregeln heraus; ausserdem Schriften über Thierhandel etc. *Semmer.*

Berner Vieh. Unter dem Namen Berner Vieh versteht man die im schweizerischen Canton Bern gezüchtete Fleckviehrasse (Bos frontosus), ohne Rücksicht auf den im südöstlichen Theile dieses Landes auch vorkommenden kleineren, einfarbigen Viehschlag, den sog. Haslischlag, welcher der Braunviehrasse (B. brachyceros) angehört. Sämmtliches Berner Vieh ist falb bis roth gefleckt und kommt in verschiedenen Schlägen vor, von welchen aber der Simmenthaler Schlag der gesuchteste und schönste ist (s. d.). Neben diesem sind die Viehschläge von Frutigen, Saanen, Emmenthal und Jura auch anzuführen (s. d.). *Berdez.*

Bernhardshund. Canis extrarius St. Bernhardi, Canis extrarius alpinus Fitz. St. Bernhardsdogge, Bernhardiner. Chien du St. Bernard. Cane del monte San Bernardo. Gehört zu der Gruppe der Seidenhunde, Canes extrarii n. Fitzinger. Man unterscheidet kurzhaarige und langhaarige Formen. Die kurzhaarige Form (Fig. 205)



Fig. 205. Bernhardshund aus der Zucht von Schuhmacher in Bern, wiederholt prämiirt, und Stammvater mehrerer prämiirter Thiere.

wird nach dem schweizerischen Hundestammbuch folgendermassen charakterisirt: Kräftige, hohe, in allen Partien stramme, muskulöse Figur, mit mächtigem Kopf und intelligentem Gesichtsausdruck. Der Ausdruck erscheint bei Hunden mit dunkler Maske ernster, doch nie bösartig. Kopf, gross, in richtiger Proportion zum kräftigen Körperbau, höchst imponirend und sehr entwickelt, vom Oberkopf bis zum Schnauzentheile plötzlich stark schräg abfallend. Oberkopf breit, flach gewölbt, Hinterhauptbein leicht ausgeprägt. Eine deutlich ausgesprochene Rinne beginnt am Schnauzenansatz, läuft zwischen den Augen durch und erstreckt sich weit über die Stirn. Der Supraorbitalrand ist sehr stark ausgeprägt, seine Stellung zur Axe des Kopfes bildet annähernd einen rechten Winkel. Die Stirnhaut bildet um die Stirnrinne, um die Augen und gegen die Mitte des Oberkopfes mehr oder weniger starke Falten. Schnauzentheil gerade, nicht gewölbt oder stark durchgebogen, kürzer als der senkrechte Durchmesser der Schnauze, vor dem Stirnansatz gemessen. Von vorn gesehen, erscheint der Schnauzentheil nicht verjüngt. Lefzen stark, leicht überhängend. Die Lefzen des Unterkiefers sollen nicht tief hängend sein; Gebiss verhältnissmässig schwach. Ein schwarzer Rachen wird gerne gesehen. Nase gross, mit weit geöffneten Nasenlöchern, immer schwarz, wie die Lefzen. Behang leicht, in voller Breite und mässig hoch angesetzt, es liegt flach an und fällt ohne jede Drehung glatt am Kopf herunter. Ohrlappen mittellang, oben breit, gegen unten spitzer zulaufend, immerhin gut abgerundet. Augen stehen gut nach vorwärts, mittelgross; braun, nussbraun, mit klugem, freundlichem Ausdruck; liegen mässig tief. Die unteren Lider schliessen in der Regel nicht vollkommen und bilden dann gegen den inneren Augenwinkel eine eckige Falte Hals kurz, breit, steil getragen, Absatz vom Kopf zum Nacken durch eine deutliche Linie markirt. Nacken mächtig, sehr muskulös, gewölbt; deutlich bemerkbare Wamme. Schultern schräg und breit. Brust breit, mässig tief. Der untere Theil soll nicht über die Ellenbogen herabragen. Rücken breit, vollkommen gerade bis über die Hüften hinaus, allenfalls in den Lenden leicht gewölbt, unmerklich zur Schwanzwurzel abfallend. Hinterhand gut entwickelt, muskulöse Keulen. Bauch in der Nierenpartie wenig aufgezogen. Ruthe mittellang, entspringt sehr breit und kräftig aus der Kruppe und endigt mit einer kräftigen Spitze, gerade, im untersten Drittheil leicht aufgebogen. Vorderläufe gerade und kräftig. Hinterläufe im Sprunggelenk mässig gebogen, je nach Entwicklung einfacher oder doppelter Wolfsklauen, in den Füssen mehr oder weniger nach aussen gedreht. Pfoten breit, gut geschlossen, mit kräftigen Zehen, welche stark aufgebogen sind. Haare sehr dicht, stockhaarig, Keulen leicht behost, an der Ruthe nicht auffallend länger. Farbe weiss mit roth oder roth mit weiss, das Roth mit seinen verschiedensten Nuancen; weiss mit graugelben bis graubraun gestriemten Platten oder eben diese Farben mit weissen Abzeichen. Füsse, Brust, Ruthenspitze und Nasenband sind immer weiss. Schulterhöhe des Hundes im Minimum 70 cm, der Hündin 62 cm. Diese Charakterisirung entspricht dem als typischen Bernhardshund zu betrachtenden Hunde Barry vom St. Bernhardsberge, der ausgestopft im Museum von Bern aufbewahrt wird. Die Schulterhöhe des durch das Alter defect gewordenen und namentlich etwas zusammengesunkenen Exemplares beträgt 71 cm. Die häufig als charakteristisch angegebenen doppelten Wolfsklauen sind bei diesem Exemplare nicht vorhanden. Den langhaarigen St. Bernhardshund charakterisirt das Hundestammbuch wie folgt: Allgemeine Erscheinung die nämliche wie die des kurzhaarigen, nur ist der Körper etwas länger gestreckt, am Kopf ist die Rinne zwischen den Augen weniger scharf ausgeprägt, die Falten der Stirnhaut nur schwach angedeutet. Die Ohren sind nach der Spitze kurz, sammtartig behaart. Die Ruthe ist lang, mässig buschig behaart, das Haar auf der oberen Seite der Ruthe nicht gerollt oder auffällig gelockt und weder gescheitelt noch als Fahne erscheinend. Die Hinterläufe sind im Sprunggelenk etwas mehr gebogen. Das Haar ist von mittlerer Länge, schlicht, leicht gewellt, nie gerollt oder langzottig, auf dem Rücken, namentlich dem Kreuz, öfters stärker gewellt, kurz im Gesicht, an den Ohren und unteren Partien der Läufe. Vorderläufe wenig gefedert, stark entwickelte Hose an den Keulen. Am Schädel erscheint als charakteristisch die Länge des Hirnschädels und die Breite des Stirntheiles, der gewölbt und in der Medianlinie wenig vertieft ist, und der ohne tiefe Einsenkung in den Gesichtstheil übergeht. Die Crista parietalis ist stark entwickelt, das Hinterhaupt nach hinten ausgezogen, so dass das Hinterhauptloch mehr nach unten gerückt erscheint als bei der Dogge, dem Wachtelhund und Haushund. Die grösste Breite des Hirnschädels liegt über den Oeffnungen des knöchernen Gehörganges. Die Jochbogen sind stark, doch in der Breite nicht bedeutend entwickelt. Der Bernhardshund wird schon seit alten Zeiten auf den hohen Gebirgspässen der Alpen, namentlich auf dem St. Bernhardshospiz und in den Thälern der Walliser und Berner Alpen, gezüchtet. Auf den hohen Gebirgspässen, wo der Hund als Führer und Begleiter der die Schirmhütten und Hospize bewohnenden Mönche und Knechte auf schneeverwehten Pfaden ausgezeichnete Dienste leistet, wird die kurzhaarige Rasse vorgezogen, während in den Thälern die langhaarige Form als Hüter des Hauses gehalten wird. Gegenwärtig wird er an verschiedenen Punkten der Schweiz in vorzüglichen Exemplaren gezüchtet. Ueber die Abstammung dieser Hundeform ist bis jetzt nichts Sicheres bekannt. Die wahrscheinlichste Hypothese ist die, dass sie ein Kreuzungsproduct von dem Walliser Schäferhunde. einer dem langhaarigen Pyrenäenhunde ver-

wandten Form, und dem Haushunde oder einer schweren Dogge ist. *Studer.*

Bernhardskrebs, Eupagurus Bernhardus L. Crustacee aus der Ordnung der Schalenkrebse, Thoracostraca, Unterordnung Decapoda, Gruppe der langschwänzigen Krebse, Macroura, Familie der Paguridae, Einsiedlerkrebse, Gattung Eupagurus Brdt. Der Bernhardskrebs wird 13—14 cm lang. Mit den übrigen Arten seiner Gattung theilt er die Eigenthümlichkeit, dass die unteren Marillarfüsse an der Basis von einander getrennt sind. Die Scherenfüsse und die zwei folgenden sind mit Warzen und Stacheln bedeckt. Von den beiden Scheren ist die rechte bedeutend grösser als die linke, das letzte Glied des zweiten und dritten Beinpaares ist dick, comprimirt, gedreht und nach dem Ende zu verbreitert; von da zieht es sich plötzlich zu einer Spitze aus. Die Farbe des Brustschildes sowie der Scheren und Schreitfüsse ist weisslich, mit grösseren zinnoberrothen Flecken. Den weichen Hinterleib steckt das Thier in leere Gehäuse von Schnecken, namentlich des Kinkhorns, Buccinum undatum L., in die es sich bei Gefahr ganz zurückzieht und die Mündung mit der rechten Scheere verschliesst. Der Bernhardskrebs lebt an den Küsten der ganzen Nordsee, sowie an den atlantischen Küsten Frankreichs, Englands bis Island. *Studer.*

Bernsteinöl wird durch trockene Destillation des Bernsteins gewonnen. Durch Behandeln mit Kalilauge wird das Destillat von den beigemengten Säuren befreit, und bildet rectificirt ein gelbes, höchst unangenehm riechendes, in Wasser wenig, in Alkohol und Aether leicht lösliches Oel, welches aus einem Gemenge von Terpenen — das sind Kohlenwasserstoffe der Formel $C_{10}H_{16}$ — besteht. Es wurde früher als Arzneimittel benützt. Mit Salpetersäure behandelt, gibt es ein braunes moschusähnlich riechendes Harz, den sog. künstlichen Moschus. *Lh.*

Bernsteinsäure. Ist eine zweibasische organische Säure, welche fertig gebildet im Bernstein, ferner in einigen Braunkohlen, Harzen, Terpentinölen, auch in thierischen Säften, zumal im Harn vorkommt. Sie bildet sich überdies bei der Oxydation des Fettes mittelst Salpetersäure, beim Gähren des apfelsauren Kalks und bei der alkoholischen Gährung des Zuckers, wegen Letzterem finden wir geringe Mengen von Bernsteinsäure auch als normale Bestandtheile der alkoholischen Getränke, namentlich im Wein. Im Grossen gewinnt man die Bernsteinsäure durch Gährung von apfelsaurem Kalk, indem man zu diesem Wasser und faulenden Käse bringt und einige Tage bei 30—40° C. stehen lässt. Der gebildete bernsteinsaure Kalk wird durch Schwefelsäure zersetzt, filtrirt und das Filtrat zur Krystallisation verdampft. Die Bernsteinsäure krystallisirt in Prismen von schwachsaurem Geschmack, löslich in 23 Th. Wasser von 20° und in 4 Th. siedendem Wasser. Durch Aether kann sie der wässerigen Lösung entzogen werden. Die bernsteinsauren Alkalisalze sind in Wasser löslich. Medicinisch wird die aus Bernsteinöl gewonnene Säure benützt. *Loebisch.*

Berry-Schaf. Das Schaf aus der alten französischen Provinz Berry hat viel von seiner ehemaligen Homogenität verloren. Besonders zur Schlachtung geeignet, bildet es drei ziemlich deutlich unterschiedene Gruppen: die Schafe von Boischaud, jene von Brenne und die der Champagne (s. d.). *Nn.*

Berry-Schwein. Das berrysche Schwein ist von mittlerer Grösse mit flachen Seiten, fast vollständig weiss, mit hängenden langen, zugespitzten Ohren. In der Gegend, welche früher den Namen Berry führte, werden diese Schweine zumeist blos gezüchtet, seltener gemästet; sie werden gewöhnlich nach dem Norden und Nordosten von Frankreich gebracht, wo sie der Mast zugeführt werden. *Neumann.*

Berthold, ausserordentlicher Professor in Göttingen, gab 1831 Beiträge zur Anatomie. Physiologie und Zootomie heraus. *Semmer.*

Bertramwurzel, Radix Pyrethri, s. Anacyclus officinarum.

Beruhigende Mittel, s. Narcotica.

Besänftigende Mittel, auf das erregte Nervensystem gerichtet, s. Narcotica.

Beschädigungen der Hausthiere sind Schädigungen des Vermögens der Thierbesitzer und berechtigen zu Klagen auf Schadenersatz. Absichtliche Beschädigungen aus Bosheit, Rachsucht, Habsucht mit Uebertretungen gesetzlicher Vorschriften gehören ausserdem zu den criminellen Vergehen und werden ausser Verurtheilung zum Ersatz des angerichteten Schadens noch mit mehr oder weniger hohen Geldbussen und Gefängnisshaft bis zu zwei Jahren und mehr belegt. Die Beschädigungen an den Hausthieren werden nach dem subjectiven und objectiven Thatbestand beurtheilt. Dem subjectiven Thatbestande nach zerfallen die Beschädigungen: 1. in zufällige, unverschuldete, 2. in Beschädigungen aus Nachlässigkeit und 3. Beschädigungen in böswilliger Absicht aus Bosheit, Rachsucht, Gewinnsucht etc. Danach erfolgt entweder Freisprechung, Verurtheilung zum Schadenersatz oder zu besonderen Geld- und Gefängnissstrafen. Der objective Thatbestand lässt sich an den geschädigten Thieren oder ihren Leichen feststellen und ist speciell Sache des Thierarztes. Die Folgen der Beschädigungen sind: Abmagerung und Verlust des Körpergewichts und der Kraft, beschränkte oder aufgehobene Arbeitsfähigkeit, Ausfall der Milchergiebigkeit, Ausfall im Wollertrage, Entstellungen (depravationes), Verkrüppelungen (deformationes), Verstümmelungen (mutilationes), bleibende Functionsstörungen verschiedener Organe und unmittelbarer oder mittelbarer Untergang oder Tod des Thieres, und danach ist der Schadenersatz zu bemessen. Beschädigungen der Hausthiere können zu Stande kommen auf diätetischem Wege durch Futterstoffe und Getränke, und zwar durch mangelhafte Ernährung, durch Verabfolgung wenig nahrhafter, unpassender oder verdorbener, oder schädlicher, verschimmelter, in

Gährung übergegangener oder verfaulter Futterstoffe, von pflanzlichen Parasiten (Rost und Brandpilzen, Pilzen der Kartoffelkrankheit etc.) befallener Gräser, Pflanzen und Früchte, vorzugsweise aus sauren Sumpfgräsern bestehenden Sumpfheues, solcher Futterstoffe, welchen reizend wirkende oder giftige Substanzen beigemengt sind (Mutterkorn, scharfe und narkotische Pflanzen), überhaupt der Qualität nach zu wenig nährender, verdorbener oder schädlicher Substanzen. Ferner kann eine Schädigung der Thiere veranlasst werden durch Verabfolgung einer für die Arbeitsleistung zu geringen Quantität wenn auch sonst guten Futters und schliesslich durch Verfütterung zu grosser Quantitäten intensiver, leicht in Gährung übergehender Futterstoffe, wie frischen Klees, frischen Roggens und frischer Gerste, die durch rapide Gasentwicklung im Magen und Darm (Tympanitis und Kolik) den Tod herbeiführen können. Das Trinkwasser kann Schädigungen veranlassen dadurch, dass zu viel sehr kaltes Wasser, besonders in erhitztem Zustande, aufgenommen wird, wodurch Magen-, Darm- und Lungenentzündungen, Rheumatismen etc. entstehen, sowie durch Beimengung schädlicher Verunreinigungen, durch Fäulnissproducte in stagnirenden Gewässern, Teichen und Brunnen und durch Sumpfwasser, wodurch Durchfälle, Ruhr, Milzbrand etc. sich einstellen können. Die Stallräume können auf die Thiere einen schädigenden Einfluss ausüben durch schlechte, unzweckmässige Bauart, indem sie zu niedrig oder zu hoch und zu geräumig, zu warm oder zu kalt, zu wenig luftig oder zugig, zu hell oder zu dunkel sind, ausgetretenen höckerigen durchlöcherten Fussboden haben oder mit Mistjauche und Unreinlichkeiten gefüllt sind. Ferner können die Thiere benachtheiligt werden durch unregelmässige und unordentliche Fütterung und Tränkung, wenn sie in sehr langen Zwischenräumen, nach längerem Fasten mit einemmale grosse Quantitäten von Futter und Getränk aufnehmen, wenn sie ohne genügende Streu auf hartem Fussboden oder in Mistjauche ohne genügende weiche, trockene Streu liegen müssen, oder wenn sie einer wiederholten unnützen rohen Behandlung ausgesetzt werden. Beschädigungen durch Weidegang entstehen durch Hüten auf üppigen Kleeweiden und ährenreichen Stoppelfeldern, wobei sich die Thiere leicht überfressen und an Tympaniten und Koliken zu Grunde gehen können; ferner durch das Verhüten oder Treiben von Schafheerden auf nasse Niederungsweiden im Spätsommer und Herbst, wo sie die Embryonen der Leberegel und Lungenwürmer massenhaft aufnehmen und im Winter an der Leberegel- und Lungenwurmseuche zu Grunde gehen können. Ebenso ist der beständige Aufenthalt auf Weiden bei nasskaltem, regnerischem Wetter den Schafen nachtheilig. Darmkatarrhe, Lungenleiden, Bleichsucht brechen besonders unter den Lämmern aus und fordern zahlreiche Opfer. Die Weiden können noch schliesslich dadurch nachtheilig werden, dass auf denselben sich eine für die Anzahl der Thiere zu geringe Menge von Futtergräsern und Kräutern oder eine grosse Menge schädlicher Giftkräuter befindet. Beschädigungen durch ungebührlichen Gebrauch erfolgen bei allen Ueberanstrengungen und einem Missverhältniss zwischen Bewegung und Ruhe. Uebermässige Bewegung, Ueberjagen und Ueberanstrengungen erfolgen oft bei speculativen Wettrennen, Wettfahrten, Hetzjagden, überhaupt zu lange fortgesetztem Lauf im Galopp oder Carrière, dem Gebrauch sehr junger Thiere zu schwerer Arbeit, dem Ueberlasten mit einem zu schweren Reiter oder zu schweren Lastwagen, zu lange andauernden Arbeiten Die Folgen derartiger Ueberanstrengungen sind Gelenks- und Sehnenleiden, Rheumatismen, Steifigkeit, Spat, Gallen-, Lungenentzündungen oder aber sofortiger Tod durch Apoplexie oder Asphyxie. Ebenso nachtheilig ist der Gebrauch der Pferde auf glatten Wegen bei Glatteis ohne gehörigen Beschlag und nicht daran gewöhnter Thiere bei Sturm und Schneegestöber. Weiteren Schädigungen sind die Thiere ausgesetzt durch ungebührlichen Transport. Junge, kranke und hochträchtige Thiere ertragen nicht gut weite Eisenbahntransporte in offenen Wagen bei nassem, stürmischem Wetter. Das Treiben fetter Mastochsen darf nur bei langsamer Gangart in kurzen Strecken mit genügender Erholung dazwischen geschehen. Fette Mastschweine ertragen das Treiben zu Fuss gar nicht und müssen per Wagen transportirt werden. Eine weitere Reihe von Beschädigungen der Hausthiere kommt zu Stande durch thierärztliche Kunstfehler, und zwar durch fehlerhaftes Eingeben von Arzneimitteln, wobei Gaumensegel, Schlund und Kehlkopf durch Pillenstöcke, die Zunge durch rüdes Hervorziehen und Fixiren verletzt werden und flüssige Medicamente, namentlich bei Pferden und Schweinen, leicht in die Luftwege und Lungen gerathen, wenn man den Kopf zu hoch und zur Seite gebogen und die Zunge zu sehr hervorgezogen hält. Die Regel, Pferden Latwergen, Schweinen Bolus, Hunden Pillen und flüssige und Wiederkäuern flüssige Medicamente zu verschreiben, wird häufig vernachlässigt. Das Verabsäumen der erforderlichen Instructionen und der Angabe, ob ein verschriebenes Medicament äusserlich oder innerlich zu gebrauchen ist, sowie die Vernachlässigung der nöthigen Vorsichtsmassregeln beim äusserlichen Anwenden scharfer Salben (Kanthariden), die von den Thieren abgeleckt werden, haben oft Anlass zu tödtlichen Vergiftungen gegeben. Beschädigungen beim Werfen und Fixiren erfolgen leicht bei Thieren, die an Ueberfütterungen, Blähungen, Harnverhaltungen leiden, oder wenn das Werfen auf hartem Boden ohne genügende weiche Streu oder in der Nähe vorragender harter oder spitzer Gegenstände vorgenommen wird, wenn Hilfsmannschaft und Wurfzeug ungenügend, wenn man die Augen der geworfenen Pferde nicht durch eine untergelegte Decke schützt und bei sehr schmerzhaften Operationen Bremse

und Anästhetica vermeidet. Nur bei sehr wilden, widerspenstigen und starken Pferden, die sich nach dem Werfen durch eigene Muskelkraft Muskel und Sehnen zerreissen und Knochen zerbrechen, ist der Thierarzt von aller Schuld freizusprechen. Beschädigungen der Thiere durch chirurgische Operationen hat der Thierarzt zu verantworten, wenn seine Schuld insofern nachgewiesen werden kann, dass er bei schweren und gefahrvollen Operationen nicht zuvor den Eigenthümer des Thieres auf die Gefahr aufmerksam gemacht und selbst jegliche Garantie abgelehnt hat, z. B. bei Bruchoperationen, Kaiserschnitten, Amputationen des vorgefallenen Uterus, Exstirpationen grosser Neubildungen an lebenswichtigen Organen etc. Insbesondere ist der Thierarzt aber da verantwortlich, wo er die Garantie für die Operation ausdrücklich übernommen hat. Die Folgen fehlerhafter Operationen können sein zunächst Verblutungen beim Verletzen grösserer Arterien ohne genügende Unterbindung und sonstige Blutstillung, z. B. durch Verletzung der Carotis beim Aderlass, durch Abreissen eines Uterushorns beim Castriren weiblicher Thiere, beim Castriren durch Abreissen oder Abdrehen der Samenstränge, bei ungenügendem Fixiren oder zu frühem Abnehmen der Kluppen nach Castrationen etc. Bei Aderlässen und Transfusionen dringt zuweilen Luft in die Jugularvene, wodurch üble Zufälle oder der Tod durch aufgehobene Circulation des Blutes durch die Lungen eintreten können. Beim Gebrauch unreiner Flieten und durch Verunreinigung der Aderlasswunde entstehen oft Aderfisteln durch Entzündung und Thrombosirung der Jugularvene und eiterig-jauchigen Zerfall des Thrombus, verbunden mit Nachblutungen oder Tod durch Embolien und metastatische Processe. Weitere üble Folgen nach Operationen treten ein durch Verletzungen und Annähen des Darmes an die Bauchwand bei Bruchoperationen, durch Verletzungen des Mastdarmes bei Explorationen und Klystiersetzen, durch Verletzungen des Uterus bei der Geburtshilfe etc., durch Vorfälle der Eingeweide bei Bruchoperationen und Castrationen. Durch unvorsichtiges Anwenden von Aetzmitteln und Brenneisen werden oft bedeutende Zerstörungen angerichtet, so z. B. wenn man abfliessende Aetzmittel oberhalb der Augen und der Krone anwendet, wenn man zu stark und zu tief brennt, besonders an den Gelenken und Sehnenscheiden, wodurch Gelenks- und Sehnenentzündungen, Ankylosen, Verkrümmungen, Verjauchungen und der Tod veranlasst werden können; wenn Bruchsäcke durch Aetzmittel total zerstört werden und die Eingeweide nach Abstossung derselben vorfallen; wenn geätzte und gebrannte Körpertheile nachher allen möglichen Insulten ausgesetzt werden etc. Nach jeder grösseren Operation kann bei Vernachlässigung der gehörigen Reinlichkeit und antiseptischen Nachbehandlung eine heftige Entzündung, Erysipel, Phlegmone, Diphtherie, Brand, Verjauchung, Pyämie und Septikämie hinzutreten und dem Leben des Patienten ein Ende machen. Ebenso können beim Anlegen zu fester Bandagen einzelne Körpertheile durch Aufhebung der Circulation brandig absterben. Bei Durchschneidungen grösserer Nervenstämme erfolgen Lähmungen und beim theilweisen Anschneiden der Nerven tritt leicht Starrkrampf ein. Beschädigungen durch Ansteckung erfolgen, wenn Thiere aus einem Stall oder einer Heerde, in welcher eine Seuche ausgebrochen, entweder auf eine gemeinsame Weide getrieben oder in andere Orte hin verkauft werden. Die Ansteckung kann erfolgen sowohl durch bereits erkrankte Thiere, als auch durch solche, die sich im Incubationsstadium befinden, und durch Reconvalescenten und schon genesene Thiere aus noch notorisch verseuchten Ställen und Heerden. Der Verkäufer ist, falls er die Seuche erkannt hat oder von einem Sachkundigen auf dieselbe aufmerksam gemacht worden war und dennoch unter falschen Vorspiegelungen Thiere aus seinem Stall verkauft, nicht nur für den ganzen angerichteten Schaden verantwortlich, sondern ausserdem noch wegen Gesetzesübertretung strafbar. War ihm die Krankheit unbekannt, so hat er blos das verkaufte Thier zu ersetzen. Hat der Thierarzt eine Seuche nicht erkannt, so ist er für den daraus erwachsenen Schaden verantwortlich. Bei Klagefällen muss nachgewiesen werden: 1. dass das verkaufte Thier wirklich aus einem Stall oder einem Orte stammt, in dem zur Zeit des Kaufes die Seuche herrschte, 2. dass die Heerde des Käufers zur Zeit des Ankaufes frei von der Seuche war, und 3. dass das gekaufte Thier nicht unterwegs irgendwo inficirt worden sein konnte. Ausser durch lebende Thiere, werden Thierseuchen noch durch Fleisch, Felle und andere Thierproducte verbreitet. Zu den Beschädigungen gehören noch die zufälligen, aus Nachlässigkeit oder böswilliger Absicht hervorgerufenen mechanischen Verletzungen, Tödtungen und Vergiftungen (s Verletzungen, Tödtungen, Vergiftungen).

Literatur: Gerlach, Handbuch der gerichtlichen Thierheilkunde, Berlin 1772. — Zahn, Lehrbuch der gerichtlichen Thierheilkunde, Wien 1876. — Veith, Gerichtliche Thierheilkunde, Wien 1861. — Deutsches Strafgesetzbuch 1870, §§ 303, 328, 360, 367. — Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch für die gesammten deutschen Erbländer, Theil I, II, §§. 302, 305, 335, 426, 429, 871, 872, 875, 876, 902—905, 908—911 913, 937, 1047, 1051, 1054, 1061—1063, 1081—1084, 1087, 1311, 1334, 1407. *Semmer.*

Beschälen (Bedecken, Begatten, Belegen, Bereiten, Bespringen, Betreten, Copulation, Paarung) ist jener wichtige Act, mittelst welchem bei den Hausthieren die Zeugung zum Zwecke der Fortpflanzung (vis propagativa s. generatrix) der gleichen Art durch die geschlechtliche Vereinigung vollzogen wird. Die im ersten Jugendalter fehlende Zeugungskraft entwickelt sich nur allmälig und um so später, je mehr Zeit eine Thiergattung zur körperlichen Ausbildung nöthig hat; jedoch werden alle Thiere zur Fortpflanzung früher tüchtig, als der Körper sein Wachsthum vollendet hat. Die Dauer der Zeugungskraft steht im Allgemeinen mit der schnelleren oder langsameren Entwicklung des Körpers im Causalnexus und

erhält sich um so länger, je grösser die mögliche Lebensdauer der Gattung ist. Ihre Abnahme im mittleren Alter geschieht allmälig, während im jüngeren Alter eine Zunahme derselben stattfindet, um im späteren Alter gänzlich zu erlöschen. Der Fortpflanzungstrieb ist im Connex mit der Jahreszeit und tritt periodisch ein- oder zweimal innerhalb Jahresfrist auf. Je nach den Thiergattungen und der verschiedenen Art des Belegens wird der männliche Zeugungsact, die Paarung, auch auf eine verschiedene Weise vollzogen und benannt.

Bei Pferden wird das Beschälen oder Belegen der weiblichen Thiere (Stuten) entweder im Freien oder durch die Intervention des Menschen (Bespringen aus der Hand) vorgenommen. Im freien Zustande und auf der Weide sucht sich der Hengst seine Stute selbst aus und belegt sie, wenn sie rossig oder brünstig ist. Es ist das die sogenannte wilde Belegung, bei welcher die Paarung der speciellen Neigung des Individuums überlassen ist. Eine andere Art der freien Belegung ist die sog. Rudelbelegung, wo eine bestimmte Anzahl (Rudel) von Stuten, bei deren Auswahl schon einigermassen Rücksicht auf den Züchtungszweck genommen wird, einem Hengste zur freien Belegung zugewiesen wird. Im gezähmten und Hausstande der Pferde ist das Belegen der Stuten durch den Hengst vom Menschen abhängig. Bei dieser sog. Belegung aus der Hand wird schon bestimmten Züchtungszwecken durch eine entsprechend sorgfältige Auswahl der Zuchtthiere Rechnung getragen, dabei ist nebst den zu verfolgenden Zuchtzwecken (s. Pferdezucht) zu beobachten, dass der Hengst und die zu deckende Stute gesund, weder zu jung noch zu alt sind, der Hengst in gutem Futter und voller Kraft steht. Die Stute darf weder zu gross noch zu klein für den Hengst sein, im ersten Falle muss sie hinten etwas niedriger und im letzteren etwas höher gestellt werden, damit der Hengst leicht auf- und abspringen kann; auch eigene Stände, welche aus Balken bestehen und nur bis zur Höhe des Buggelenkes reichen, an der Brust abgeschlossen sind und der Länge und Breite eines Pferdes entsprechen, hat man zu diesem Zwecke auf den Belegplätzen im Gebrauche. Die Stuten müssen vorher probirt werden, ob sie den Hengst annehmen und genug rossig sind, was durch einen sog. Probirhengst geschieht, zu welchem Zwecke ältere Hengste verwendet werden. Die Brunst oder das Rossigsein wird durch physiologische Vorgänge in den keimbereitenden Organen der weiblichen Genitalien bedingt, indem in den Eierstöcken reife Eichen abgelöst werden, was sich durch den Geschlechtstrieb äussert. Dann müssen den Stuten die Hufeisen an den hinteren Füssen abgenommen werden, damit sie durch Ausschlagen den Hengst nicht verletzen können. Da aber viele Stuten kitzlich sind und überhaupt durch Ausschlagen die Hengste leicht beschädigen können, so sollen sie vor dem Belegen an den Hinterfüssen mittelst zweier Stricke gespannt werden, u. zw. derart, dass um jede Hinterfessel ein Strick gelegt, beide unter dem Bauch zwischen den Vorderfüssen durch und um den Hals mit einer leichten Schleife befestigt werden. Das Schweifhaar muss durch einen Strick zusammengebunden und auf die Seite herumgenommen, oder von Jemand auf die Seite gehalten werden, damit der Hengst das Glied nicht verletzt. Bissige Thiere versehe man mit einem Maulkorb; weitere Zwangsmassregeln bei ungestümen Stuten sind: die Anlage einer Bremse, Aufheben eines Vorderfusses etc. Aengstliche Thiere, namentlich junge Hengste, suche man durch öfteres Zusehenlassen bei Beschälacten vertraut zu machen. Beim Beschälen ist von einem Mann die Stute am Kopfe zu halten und ein zweiter führt den Hengst am Zügel gerade hinter die Stute, lässt denselben aber nicht früher aufspringen, bis er sich fertig gemacht hat, d. h. das Glied genügend gesteift ist. Beim Aufsteigen muss man Acht haben, dass er durch den Zügel nicht irre gemacht oder gehindert werde; sollte er mit dem Gliede auf die Seite kommen, so muss demselben mit der Hand die gehörige Richtung gegeben werden; ist der Hengst zu weit vorgesprungen, so zieht man ihn zurück und lässt ihn auf's Neue springen. Springt der Hengst nicht rein ab, d. h. hat er den Samen nicht ejaculirt und ist somit derselbe zurückgeblieben, so muss er einige Minuten herumgeführt und alsdann wieder zur Stute gelassen werden. Bei langsam beschälenden Hengsten muss man Geduld haben. Nach dem Springen bringt man den Hengst in den Stall auf eine gute Streu und reibt ihn mit Stroh ab, gibt ihm eine Decke und gönnt ihm Ruhe. Eine Stunde vor und eine Stunde nach dem Sprunge soll der Hengst Futter bekommen. Im Allgemeinen soll derselbe täglich nicht öfter als zweimal bedecken, u. zw. in den Stunden von 6—9 Uhr Morgens und von 4—6 Uhr Abends. Junge Hengste, die das erstemal decken, sollen nur einmal des Tages, u. zw. in den Morgenstunden zum Beschälen zugelassen werden. Mehr wie 50 Stuten sollen von einem Hengste jährlich nicht bedeckt werden und fällt die Beschälzeit in der Regel auf das Frühjahr, vom Monate Februar bis zum Juni. Bis zu einem Alter von 15 bis 20 Jahren haben die Hengste Befruchtungsfähigkeit; sie erlangen dieselbe bereits vom dritten Lebensjahre an.

Das männliche Rind, welches den Namen Zuchtstier, Sprungstier, Farren, Bulle, Hummel, Faselochs führt, soll im Alter von 1½ bis 2½ Jahren zum Sprunge der Kühe zugelassen werden. Dieses geschieht entweder auf der Weide nach eigener Wahl oder im Hofe des Besitzers durch Auswahl der Kühe. 4 bis 5 Jahre lang kann ein Zuchtstier bei guter Haltung, freier Bewegung, rationeller, aber nicht zu üppiger Fütterung, weil sie leicht zu schwer und träge werden, in der Regel 80 und selbst 100 Kühe jährlich bespringen. Nach vollendetem zweiten bis zum zurück-

gelegten vierten Jahre ist der Bulle für die Zucht am geeignetsten.

Die männlichen Schafe (Sprungböcke, Zuchtböcke, Zuchtwidder und Stöhre genannt) vollziehen die Befruchtung oder Begattung der Schafe durch den Ritt, der auf zwei Arten vorgenommen wird. Man bringt vier Böcke unter 100 Mutterschafe zur gehörigen Zeit und lässt sie die ganze Sprungzeit über Tag und Nacht unter ihnen. Dieses Verfahren heisst man den Wildritt. Oder man lässt die Schafe aus der Hand springen, wobei jedes brünstige Schaf demjenigen Bocke zugetheilt wird, der nach Beschaffenheit der Wolle oder sonstigen Züchtungszwecken am besten für dasselbe taugt. Man rechnet bei diesem Sprunge bis zu 100 und noch mehr Schafe auf einen Bock. Die Böcke werden mit 1½ bis 2½ Jahren zum Sprunge verwendet. In dem ersteren Alter müssen sie geschont werden und weniger Mütter zum Springen bekommen. Ein Bock kann täglich 6—8 Schafe bespringen und dauert der Ritt in einer grossen Heerde gewöhnlich 6—8 Wochen. Der frühe Morgen, auch die Mittagsstunde, wenn sie nicht zu warm ist, ist die beste Zeit des Sprunges. Der Ritt richtet sich auch danach, je nachdem man eine Winter- oder Sommerlammung erzielen will, wonach die Sprungzeit entweder auf die Monate Juli und August oder September und October fällt, weil die Mütter im Durchschnitte 150 Tage tragen. Ziegen pflegt man in der Regel zum Bocke zu führen, falls man nicht für mehrere Ziegen einen Bock hält. Die Paarungsverhältnisse sind ähnlich wie bei den Schafen.

Das männliche Schwein (Zuchteber, Keuler, Faselschwein) kann mit 8—9 Monaten bei den kleineren und mit 1—1½ Jahren bei den grösseren Rassen zur Begattung zugelassen werden. Länger als 3—4 Jahre sind die Eber zur Zucht nicht wohl zu verwenden, weil, wenn älter, sie für den Menschen leicht gefährlich werden. Ein gut gefütterter, gesunder und starker Eber kann 30—40 Mutterschweine belegen. Die Begattungszeit fällt meistens auf die Monate October und März. Der Act der Begattung ist von dem der anderen Hausthiere verschieden, indem die Eber stunden- und tagelang zur Befruchtung der Mutterthiere brauchen.

Unter dem Hausgeflügel ist zu erwähnen der Haushahn, welcher 15—20 Hennen begattet; er bleibt 10 Jahre zur Zucht tauglich. Von dem Wassergeflügel sind die Gänseriche, welche 4—5 Gänse befruchten, und die Enteriche, welche 8—12 Enten begatten, zu bemerken. Die männlichen Hausthiere leben alle in der Polygamie und nur die Haustaube macht eine Ausnahme; der Tauber begattet sich mit einer Täubin und hält somit die Monogamie ein. *Ableitner.*

Hunde, welche in den Culturstaaten fast völlig unter der Herrschaft des Menschen stehen, werden in der Regel im Frühlinge und Herbste läufig; der Begattungsact, welcher Zulassen genannt wird, wird leider selten nach bestimmten thierzüchterischen Principien geleitet, daher auch die zahllosen Varietäten bestimmter Rassetypen und das Aussterben vieler Rassen zu beobachten ist. Die Brunstdauer währt bei der Hündin 14 Tage bis drei Wochen. Männliche Hunde sind immer geschlechtslustig, doch erfährt der Geschlechtstrieb zur Brunstzeit der Weibchen eine Steigerung, und haben die Thiere während der Brunstzeit das Bestreben, die Wohnräume zu verlassen und ihrem Triebe Folge zu leisten. Die Ansicht, dass durch die Unterdrückung des Geschlechtstriebes die Gesundheit der Thiere Schaden leide, ist durch die gegentheilige Erfahrung wohl widerlegt, ebenso wenig ist nach dem heutigen Stande der Wissenschaft die Hintanhaltung der Begattung bei Hunden als eine Ursache der spontanen Wuth anzusehen, da es wohl kaum mehr einem Zweifel unterliegt, dass die Wuth eine reine Infectionskrankheit ist, welche gerade zur Brunstzeit die beste Gelegenheit zur Weiterverbreitung findet. Der Geschlechtstrieb äussert sich bei Hunden schon vor dem vollendeten ersten Lebensjahre, doch soll man dieselben vor 1½ Jahren nicht zulassen. Der Begattungsact selbst dauert längere Zeit als bei den übrigen Thieren, was seinen Grund im Bau der Geschlechtsorgane (s. d.) hat. Die Zeugungstüchtigkeit währt bei weiblichen Hunden bis in das vorgerückte Alter, erlöscht jedoch viel früher bei männlichen Thieren.

Katzen pflegen bekanntlich sehr geräuschvoll zu minnen und zur Nachtzeit sich zu paaren, sowie während der Brunstdauer gerne von ihren gewohnten Aufenthaltsorten sich zu entfernen. *Koch.*

Beschäler oder Deckhengst nennt man in der Hippologie den Hengst, welcher zum Beschälen, Belegen oder Bedecken der rossigen Stuten verwendet wird. Zur Frühjahrszeit gehen die Beschäler aus den Hauptgestüten der meisten europäischen Staaten in die verschiedenen Deckstationen (Hengstendepots) ihres Bezirkes (Provinz) und kehren gewöhnlich erst Ende Juni in das Hauptgestüt zurück. Für die Benützung der Deckhengste muss in der Regel ein gewisses, von der Gestütsverwaltung festgesetztes Entgelt bezahlt werden, und es richtet sich die Höhe desselben meistens nach dem Werthe oder der Güte des Beschälers. Ist die Stute nicht tragend geblieben und muss der Sprung des Hengstes demnach wiederholt werden, so braucht hiefür kein Deckgeld bezahlt zu werden. Man rechnet in den deutschen Gestüten während der ganzen Deckzeit auf 30—50 Stuten einen Beschälhengst, welcher nicht selten 80—100mal zu springen hat. In Südeuropa, besonders in Spanien, rechnet man nur 15—20 Stuten auf einen Hengst. Bei sehr edlen Hengsten ist auch bei uns die Zahl der ihnen zugeführten Stuten stets eine geringere als bei den weniger edlen Halbbluthengsten. Nur in seltenen Fällen darf der Hengst mehr als zweimal an einem Tage decken (s. a. Gestütswesen.) *Freytag.*

Beschälseuche. Zuchtlähme der Pferde, Beschälkrankheit der Pferde, Schankerkrank-

heit, Morbus coiti, Maladie du coit, Maladie vénérienne du cheval, Paralysie épizootique, Maladie paralytique des reproducteurs, Lues venerea equi; Daanrith oder el dourine (arabisch). Eine enzootisch insbesondere in den Gestüten auftretende ansteckende Krankheit der Beschälhengste und Zuchtstuten, die durch den Coitus übertragen und verbreitet wird, sich durch entzündliche Erscheinungen, Bläschen- und Geschwürsbildung an den weiblichen Genitalien und der Harnröhre, Schwellung der Lymphdrüsen, ödematöse und zellige Infiltrationen verschiedener Körpertheile, Schwäche und schliessliche Lähmung des motorischen Nervensystems charakterisirt und meist mit dem Tode (in Folge Lähmung) endet.

Geschichtliches. Die Beschälkrankheit, die im Orient schon längst bekannt war, trat erst zu Ende des vorigen Jahrhunderts in Europa auf. Sie wurde zuerst 1796 von Ammon in Trakehnen beobachtet und beschrieben, darauf von Waltersdorf in Bromberg 1815, von Havemann in Hannover 1817 bis 1820, von Naumann in Trakehnen 1817 und 1818. In Oesterreich trat die Krankheit zuerst 1821 auf, verbreitete sich bis 1828 insbesondere in Böhmen und Steiermark und wurde zuerst von Strauss und Hayne, dann von Erdélyi 1835 und 1836, von Pillwax 1846 und von Maresch 1859—1862 beschrieben. Im Jahre 1830 trat die Beschälkrankheit zuerst in der Schweiz im Canton Bern auf und wurde von Wirth und Kirchner beschrieben. In derselben Zeit beobachteten Dayot und Latour die Seuche in Frankreich. 1833 bis 1839 trat sie in Schlesien und Pommern auf und wurde von Haxthausen beschrieben. Im Jahre 1840 war sie wieder in Schlesien stark verbreitet, worauf sie in Folge 1840 erlassener strenger polizeilicher Massregeln aus Preussen fast ganz verschwand. In den südrussischen Gouvernements ist die Krankheit sehr häufig. Sie wurde von Renner 1843, von Kersting und Busse 1857 und Jessen 1859 beobachtet und beschrieben. Signol beobachtete und beschrieb die Beschälseuche in Algier 1847, wo sie unter den Pferden einzelner Araberstämme grosse Verheerungen anrichtete. Im Jahre 1851 und 1852 erlangte die Krankheit in Südfrankreich grosse Verbreitung, wohin sie durch den Hengst Mehedy aus Syrien importirt worden war und von Louchard, Ivart und Lafosse studirt wurde. Im Jahre 1861 wurde die Beschälseuche wieder durch einen syrischen Hengst nach Frankreich importirt. In Italien, Spanien, England, Dänemark, Schweden und Norwegen scheint die Krankheit wenig bekannt und in Amerika ganz unbekannt zu sein. Es muss daher angenommen werden, dass die Beschälkrankheit ihre Heimat im Orient hat und dass sie mit arabischen Hengsten nach Europa importirt worden ist. Eingehendere Beobachtungen und Beschreibungen der Beschälseuche sind gemacht worden von Haxthausen, Wirth, Strauss, Hertwig, Erdélyi, Maresch, Rodloff, Signol, Delafond, Louchard, Ivard, Lafosse und neuerdings von Galtier, Thanhoffer, Azary, Liebermann.

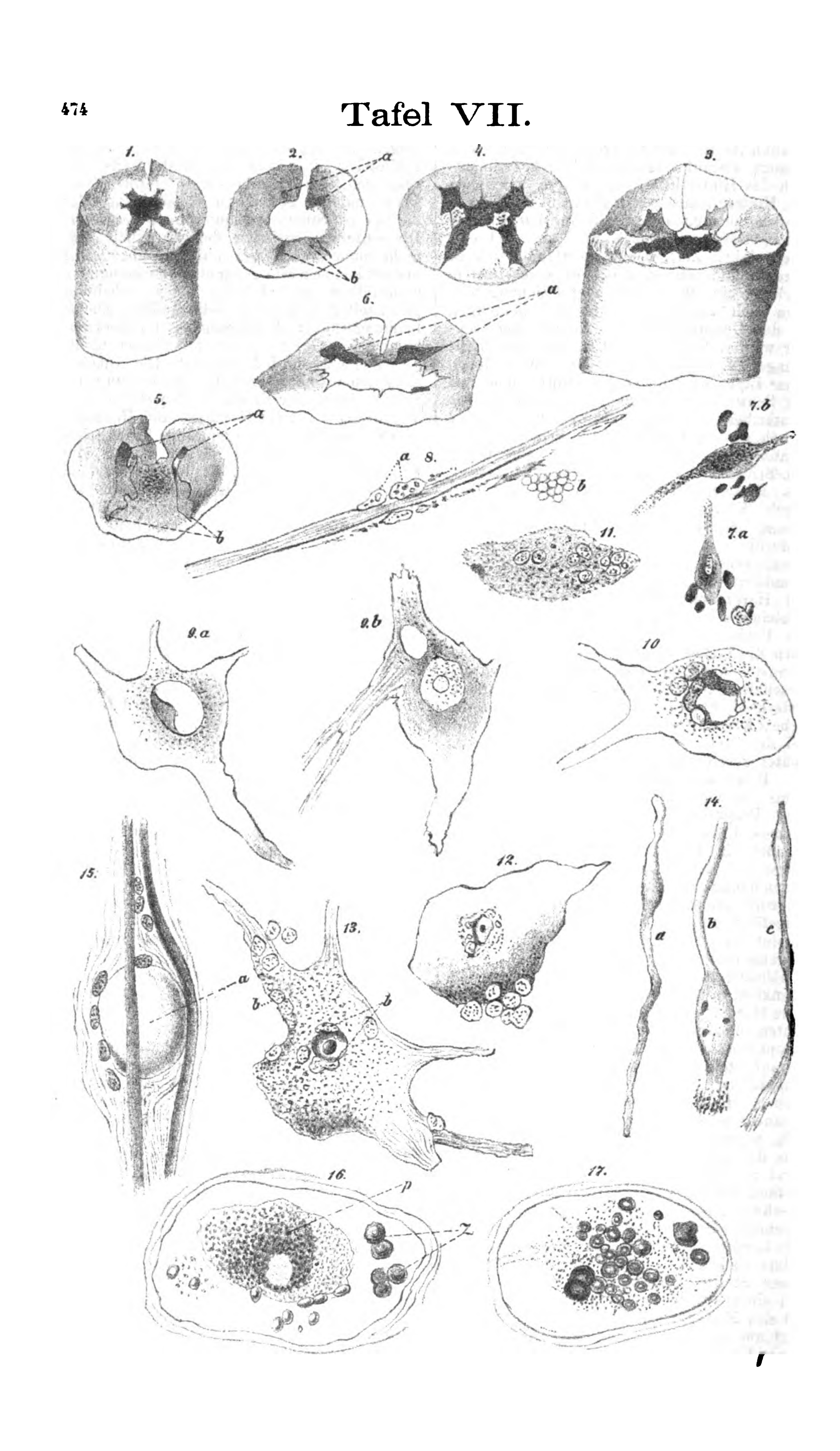
Krankheitserscheinungen. Man hat die Krankheit in drei Perioden getheilt. 1. Die erste Periode ist die des Localleidens mit Affection der Vagina und Urethra ohne Allgemeinerscheinungen. 2. Die zweite Periode umfasst das beginnende Allgemeinleiden mit Auftreten quaddelförmiger Anschwellungen in der Haut (Thalerflecke), ödematösen Infiltrationen und Schwellungen der Lymphdrüsen und beginnender Schwäche. 3. Die dritte und letzte Periode ist die der Lähmung des Hintertheils, die meist bald mit dem Tode endet. Die ersten Erscheinungen bei Stuten bestehen in einer katarrhalischen Schwellung der Scheidenschleimhaut mit Secretion erst eines wässerigen klaren, später eines dicken weisslichen oder gelbröthlichen Secrets, Schwellung, Infiltration und Verhärtung der Vulva. Die Schleimhaut der Labien ist röthlichgelb, die der Vagina injicirt, mit braunrothen Flecken bedeckt. Zuweilen findet man auf der Vulvo-Vaginalschleimhaut mit einer gelblichen Flüssigkeit gefüllte Bläschen, die bald bersten und flache, weiche Geschwürchen hinterlassen, die ein gelbliches Serum secerniren oder sich mit gelblichen Schorfen bedecken. In anderen Fällen treten statt der Bläschen kleine, hirsekorngrosse, weisse Flecken und Knötchen (geschwellte Follikel) auf, oder es entstehen tiefergreifende diphtheritische Geschwüre, die nur langsam mit Hinterlassung derber Narben heilen. Der Ausfluss aus der Scheide ist in solchen Fällen reichlich, missfarbig, jauchig, er beschmutzt den Schweif und die Hinterschenkel, wo er zu gelb- und rothbraunen Krusten eintrocknet und in Folge der corrodirenden Eigenschaften Excoriationen veranlasst. Die Stuten zeigen noch kein Allgemeinleiden, haben guten Appetit und kein Fieber. Sie bekunden nur einige Unruhe, trippeln hin und her, wedeln mit dem Schweif, stellen sich häufig zum Harnen, entleeren dabei periodenweise reichliches Secret aus der Vagina und es stellt sich leicht Abortus ein. In einzelnen Fällen bleibt die Krankheit local und kann in 2—3 Monaten bei passender Behandlung mit Genesung enden. In den meisten Fällen jedoch treten Allgemeinerscheinungen hinzu und die Krankheit endet in 6—8 Monaten mit dem Tode durch Lähmung. Die Schleimhaut der Vagina wird gelblich oder bläulich, die Vulva speckig, hart, der Ausfluss aus der Vagina dauert reichlich fort. Es zeigen sich ödematöse Schwellungen am After, Mittelfleisch und an den Extremitäten, oft auch Entzündung und Abscessbildung am Euter; an verschiedenen Körperstellen, besonders am Halse, an der Schulter, Brust, Kruppe und am Bauch treten runde, umgrenzte, flache, quaddelförmige, 3—6 cm im Durchmesser betragende Anschwellungen in der Haut, die sog. Thalerflecke auf, die einige Wochen andauern und dann wieder verschwinden, während an anderen Körperstellen neue hervortreten. Die Inguinal- und Kehlgangsdrüsen schwellen an und es stellt sich oft auch Nasenausfluss ein, wodurch das

Krankheitsbild Aehnlichkeit mit dem Rotz erlangt. Darauf zeigt sich Schwäche, namentlich des Hintertheils, die Thiere schleppen die Hintergliedmassen mühsam nach, knicken in den Sprunggelenken und in den Fesseln ein, stürzen wohl auch hin; sie sind erst nach einiger Zeit wieder im Stande, sich zu erheben und nehmen dabei oft eine sitzende Stellung ein. Mit beginnender Lähmung bessern sich zuweilen die Localerscheinungen an den Geschlechtstheilen, kehren aber nachher wieder. Es gesellen sich partielle Lähmungen, z. B. eines Ohrs, eines Augenlides, einer Lippe oder der Zunge hinzu und mit der Schwäche und beginnenden Lähmung des Hintertheils tritt rapide Abmagerung ein; der Bauch wird aufgezogen, die Schultern und Hinterbacken werden atrophisch und fallen ein. Schliesslich erfolgt vollständige Lähmung des Hintertheils, Decubitus und der Tod durch Erschöpfung oder durch Complicationen mit Pneumonie, Arthritis, Pyämie, Enteritis etc. Bei Hengsten bestehen die Localerscheinungen in der ersten Periode der Krankheit nur in Röthung und Schwellung der Harnröhrenschleimhaut und vermehrter Schleimsecretion. Bläschen und Geschwürchen am Penis sind sehr selten. Daher werden auch die ersten Stadien der Krankheit bei Hengsten häufig übersehen und dieselben als Beschäler benützt. Die von solchen Hengsten bedeckten Stuten zeigen oft früher deutliche Krankheitserscheinungen als solche bei den Hengsten zum Vorschein kommen. Später gesellen sich ödematöse Schwellungen am Präputium hinzu (Fettschlauch). Der Penis ist entweder tief zurückgezogen und vom Präputium umgeben (in Form einer Phimosis), oder aber vorgestülpt und umschnürt (in Form einer Paraphimosis). In Folge des Reizzustandes in der Harnröhre treten häufige Erectionen ein. Der Begattungsact wird nur schwer und mit wenig Energie ausgeführt und die Ejaculation des Samens scheint erschwert. Dabei bleibt anfangs das Allgemeinbefinden ein gutes, der Appetit und Ernährungszustand unverändert, so dass die Krankheit leicht übersehen wird und ein derartiger Hengst während dieser Periode mehrere Stuten inficiren kann. Die ersten secundären Symptome bilden die Thalerflecke in der Haut. Darauf stellen sich oft Schwellungen der Lymphdrüsen, Oedeme an den Hinterextremitäten, Hodenschwellungen, Nasenausfluss, Thränenfluss ein. Bei einigen Hengsten zeigt sich partielles, intensives Hautjucken, so dass die Thiere sich die juckenden Stellen wund reiben. Es entstehen an den wunden, beständig von Neuem insultirten Stellen bald Geschwüre, die oft einen brandigen Charakter annehmen. Dann stellen sich Schmerzen in der Lendengegend und im Kreuz ein; die Thiere zucken bei der leisesten Berührung dieser Stellen zusammen, zeigen Schwäche und einen schwankenden Gang oder Hinken mit den Hinterextremitäten. Gleichzeitig erfolgt nun rapide Abmagerung. Lähmung einzelner Körpertheile, wie der Ohren, Lippen, Augenlider und bei fortschreitender Schwäche schliesslich Lähmung des Hintertheils, Unvermögen, sich zu erheben, Decubitus, Gangräne und der Tod durch Erschöpfung oder die bei den Stuten erwähnten Complicationen. Die einzelnen Perioden der Krankheit sind nicht immer scharf von einander abgegrenzt und oft kommen alle genannten Erscheinungen unmittelbar nacheinander oder scheinbar gleichzeitig vor. Eine selbständige Zuchtlähmung ohne vorhergegangene Localerkrankungen der Geschlechtstheile gibt es nicht.

Verlauf und Ausgang. Die Incubationsperiode nach erfolgter Ansteckung bis zum Ausbruch der Krankheit dauert von acht Tagen bis zu zwei Monaten. Bei Hengsten dauert es länger, bis augenfällige Krankheitserscheinungen auftreten, als bei Stuten. Die Krankheit hat einen chronischen Verlauf und endet bei Stuten meist in 6—8 Monaten, bei Hengsten in 8—12 Monaten mit dem Tode. Bei Hengsten dauert die Krankheit ausnahmsweise auch wohl mehrere Jahre an. Genesung ist selten; eine scheinbare Heilung führt oft zu Recidiven mit tödtlichem Ausgang.

Pathologische Anatomie. Cadaver stark abgemagert, besonders am Hintertheile. Die Haut in Folge von Decubitus oder des Juckreizes zuweilen stellenweise mit Geschwüren bedeckt; Fett geschwunden, Muskulatur schlaff, blass; im subcutanen Bindegewebe und zwischen der Muskulatur stellenweise sulzige fibrinöse Ausscheidungen. Lymphdrüsen geschwellt, pigmentirt, Präputium und Scrotum sulzig infiltrirt, stellenweise sclerosirt. Schleimhaut der Urethra und der Samenblasen injicirt, letztere oft mit einer gelben eiterähnlichen Flüssigkeit gefüllt. Die Hoden zuweilen atrophisch, zuweilen vergrössert, mit gelbem Serum infiltrirt, verdickt, stellenweise verhärtet, mit Knoten und Eiterherden durchsetzt. Samenstränge verdickt, mit sulzigen Massen infiltrirt. Die Bauchorgane anämisch, sonst wenig verändert, die Mesenterialdrüsen oft geschwellt. Der Uterus zuweilen normal, zuweilen mit schleimigen Massen gefüllt. Die Vagina enthält schleimig-eiterige gelbliche oder chocoladefarbige Massen. Die Schleimhaut der Vagina verdickt, ecchymosirt, bräunlich oder grauroth, zuweilen mit Geschwüren und Excrescenzen bedeckt. In einzelnen Fällen fehlen aber auch pathologische Veränderungen an den Genitalien, in Folge vorher während des Lebens erfolgter Heilung der Localprocesse. Herz und Gefässe schlaff; Blut klebrig, wässerig, arm an rothen Blutkörperchen. Lungen zuweilen normal, zuweilen in Folge von Complicationen entzündet und mit Eiterherden durchsetzt. Die für die Beschälkrankheit am meisten charakteristischen Veränderungen finden sich im Nervensystem, insbesondere im Rückenmark, und bestehen in entzündlichen Processen (Myelitis haemorrhagica centralis und Syringomyelitis Thanhoffer). Das Neurilem infiltrirt, geschwellt, Hirn und Rückenmark durchfeuchtet, erweicht, Arachnoidea getrübt, Flüssigkeit im Subarachnoi-

Tafel VII.



Erklärung der Tafel VII.

(Nach Ludw. v. Thanhoffer.)

Fig. 1. Ein zolllanges Stück aus der Lendenrückengegend des Rückenmarkes des zuchtlahmen Hengstes Asslan, in der grauen Substanz an der Stelle des centralen Canales mit linsengrosser, klaffender Höhle, welche das ganze Stück durchzieht, nach Härtung in chromsaurem Ammonium und absolutem Alkohol und darauf erfolgter Zerschneidung. **Fig. 2.** Ein Schnitt aus der auf der Fig. 1 abgebildeten Rückenmarkspartie desselben Thieres von tiefer liegenden Stellen mit einer, mit Wänden versehenen eiförmigen Höhle von etwa 1 cm Durchmesser. Von den vorderen und hinteren Hörnern a, b ist nur ganz wenig übrig geblieben, das Uebrige ist zu Grunde gegangen und resorbirt worden. **Fig. 3.** Ein Stück aus der Lendenanschwellung des Rückenmarkes. An Stelle der hinteren Hörner eine, 1 cm breite Höhle. Den Hinter- und Hinter-Seiten-Strängen entsprechend ist Narbengewebe sichtbar. **Fig. 4.** Schnitt aus der Lendengegend des Rückenmarkes. Im linksseitigen vorderen Horn, ebenso an der Berührungsstelle des rechtsseitigen mit dem hinteren Horn ist eine hirsekerngrosse, verzweigte, körnig-breiige Masse vorhanden. **Fig. 5.** Ein Schnitt aus dem lumbalen Rückenmarke des zuchtlahmen Hengstes Asslan. Die Commissuren der grauen Hörner sind nicht zu sehen. Die vorderen Hörner a sind im Verhältniss zu den hinteren b stark atrophisch, während der zwischen der zurückgebliebenen grauen Substanz befindliche Raum mit breiiger myelitischer Masse angefüllt ist. **Fig. 6.** Ein Schnitt aus dem auf der Fig. 3 dargestellten Stück, mit grossen Höhlen und nur kaum wahrnehmbaren vorderen Hornpartien (a), während die hinteren Hörner vollständig mangeln. **Fig. 7.** a, b, winzig kleine atrophische Zellen aus dem vorderen Horn. **Fig. 8.** Mit Pigmentzellen (Wanderzellen?) (a) und Blutzellen (b) beladener Nervenaxencylinder. **Fig. 9.** a und b, mit Vacuolen behaftete Zellen. **Fig. 10.** Nervenzelle mit in drei Theile zerfallenem Kerne und zwei Wanderzellen. **Fig. 11.** Mit pigmentös zerfallenen und wanderzellenartigen Gebilden überladene Zelle, welche sich als einfacher gelber Fleck repräsentirt. **Fig. 12.** Aufgehellte und an einer ihrer Seiten von sechs Wanderzellen angegriffene Zelle mit körnig zerfallenem Kerne. **Fig. 13.** Wanderzellen im Zellenkern, im Protoplasma-Fortsatz und im Zellenkörper. **Fig. 14.** Axencylinder, welche Knotenbildungen zeigen, und zwar bei b hochgradige, mit drei Körnchen in der einen Knolle, bei a c mindergradige. **Fig. 15.** a, gelbe, sich nicht färbende Kugeln, zwischen den Axencylindern der Nerven sich einschiebend und zwei mittlere Axencylinder durchbrechend. **Fig. 16** und **17.** Pigmentös (p) und fettig (z) zerfallende Zellen; in Fig. 16. an der Stelle des Kerns eine Vacuole sichtbar.

---

dealraum. Nach Thanhoffer sind die Kerne der Nervenzellen in Theilung und körnigem Zerfall begriffen. Schwellung, Vacuolenbildung, zuweilen auch amyloide Degeneration der Nervenzellenkörper (Taf. VII, Fig. 9 a, b, 10), Eindringen von Wanderzellen in die Nervenzellenkörper und Umlagerung derselben mit Wanderzellen (Taf. VII, Fig. 12, 13); auch Atrophie und Pigmententartung der Nervenzellen (Taf. VII, Fig. 7 a b, u. 11) und Eindringen rother Blutkörperchen in dieselben. Knotenbildung, Pigmentirung und körnige Infiltration der Axencylinder (Taf. VII, Fig. 8 u. 14 a b c). In der grauen Grundsubstanz des Rückenmarkes Vacuolen, körnige Massen und stellenweise breiiger Zerfall (Taf. VII, Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6); in der Neuroglia gelbe Kugeln; in den perivasculären und perineuralen Räumen Erweiterungen und Blutergüsse. Die Zellen der Neuroglia geschwellt, vermehrt. Die Capillaren in der Neuroglia erweitert und mit Ausbuchtungen versehen; in denselben stellenweise Anhäufungen weisser Blutkörperchen (weisse Blutzellen-Thromben) Die Wände der Gefässe verdickt, sclerosirt, pigmentirt, die Kerne in denselben vermehrt. Das zwischen den Nervenfasern liegende Bindegewebe vermehrt, faserig. In Folge von Druck und fettiger oder amyloider Entartung sind einzelne Nervengruppen zu Grunde gegangen und haben leere Räume hinterlassen, die dem Rückenmarksschnitt ein siebähnliches Aussehen verleihen. Um die Peripherie des Rückenmarks herum liegt ein in einzelnen Fällen mit Amyloidkörnchen besetzter breiter Bindegewebsring. Zellige Infiltration des die Nerven umgebenden Bindegewebes; Pigmentkörnchen in der grauen und weissen Rückenmarkssubstanz und gelbe Kugeln zwischen den Nervenröhren (Taf. VII, Fig. 15). Die Rückenmarkshäute verdickt, hyperämisch, die Pia mater pigmentirt, die serösen Räume mit Serum gefüllt. Die Rücken-

Fig. 206. Schnitt durch einen Thalerfleck, stark vergrössert. 1. Epidermis; 4. ein Haarbalg; 5. infiltrirte Schweissdrüse; 6. oben ein Blutgefäss, 6. unten, Erectores pili; 7. zellige Infiltration zwischen den Schweissdrüsen; 8, 8 infiltrirte Talgdrüsen.

markswurzelnerven in einzelnen Fällen in Atrophie, fettigem Zerfall und bindegewebiger Entartung begriffen. Die Spinalganglienzellen in Fett- und Pigmententartung und körnigem Zerfall begriffen (Taf. VII, Fig. 16, 17), oft mit zahlreichen körnigen, rundlichen Zellen infiltrirt. An den peripherischen Nerven zuweilen fettige Degeneration und zellige Infiltration des zwischen den Nervenfasern gelegenen Bindegewebes. Auf den Thalerflecken ist das Corium entzündlich infiltrirt, das Bindegewebe zwischen den Schweissdrüsen und erectores pili von körnigen rundlichen Zellen durchsetzt; ebensolche Zellen finden sich auch in den Schweissdrüsen (Fig. 206). Thanhoffer ist der Meinung, dass die Thalerflecke mit Veränderungen der Nerven in Zusammenhang stehen.

Die Lymphdrüsen in der Umgebung der Geschlechtsorgane sind vergrössert, auf dem Durchschnitt schwarzgrau marmorirt durch Ablagerung von Pigmentkörnchen in Folge von Blutergüssen und Thrombosirungen der kleinen Blutgefässe in den Drüsen.

Die Eierstöcke sind mit knorpelharten Unebenheiten und Erhöhungen an der Oberfläche versehen, im Innern mit zahlreichen kleinen und grösseren Cysten durchsetzt, welche colloide Massen und körnigen Detritus enthalten.

Die Diagnose der Beschälseuche ist bei Hengsten in den ersten Stadien der Krankheit nicht ganz leicht, da der unbedeutende Schleimausfluss aus der Harnröhre und die entzündliche Affection derselben leicht übersehen wird und auch noch nichts besonders Charakteristisches bietet. Bei Stuten, wo die Localerscheinungen in der Vagina von vorneherein deutlicher hervortreten, ist das Leiden leichter zu erkennen, kann aber mit dem gutartigen Bläschenausschlag an den Genitalien verwechselt werden. In den späteren Stadien beim Auftreten der Thalerflecke mit beginnender Schwäche und Lähmung des Hintertheiles kann die Krankheit nicht mehr verkannt werden, wird aber bei vorhandener Drüsenschwellung, Nasenausfluss und Thalerflecken mit Rotz und Wurm zuweilen verwechselt. Das Fehlen der Rotzneubildungen und Wurmgeschwüre, sowie die bald sich hinzugesellende Lähmung des Hintertheiles sind wesentliche Merkmale zur Unterscheidung von Rotz und Wurm, Druse und Bläschenausschlag.

Die Prognose ist wegen des meist tödtlichen Ausganges eine ungünstige. Circa 70% aller Fälle enden mit dem Tode. Der Ausgang in den Tod ist bei Hengsten häufiger als bei Stuten. Heilung erfolgt bei Stuten, wenn von vorneherein eine passende Localbehandlung eingeschlagen wird.

Aetiologie. Die Beschälseuche herrscht fast ausschliesslich nur unter Beschälhengsten und Zuchtstuten. Sie verbreitet sich nur durch Ansteckung mittelst eines fixen Contagiums, das in den Ausflüssen aus den Genitalien enthalten ist und beim Beschälact von Hengsten auf Stuten und umgekehrt übertragen wird. Die Ansteckung durch den Coitus wurde von Prince, Lafosse u. A. beobachtet. Hausmann, Pfannenschmidt und Hertwig übertrugen die Krankheit durch Impfung mit den Secreten aus den Geschlechtstheilen kranker Thiere. Impfungen mit Blut und Schweiss Kranker dagegen gaben negative Resultate. Findeisen, Weber, Jessen, Maresch beobachteten eine Uebertragung der Krankheit von den Mutterstuten auf ihre Füllen, und Jessen sowie Rodloff nehmen eine Vererbung der Zuchtlähme von den kranken Elternthieren auf die Nachzucht an. Ebenso können Stuten einander durch directe Berührung inficiren. Ein spontanes Entstehen der Beschälseuche dagegen ist bisher mit Sicherheit noch nicht constatirt worden. Das Einschleppen der Seuche in ein bisher gesundes Gestüt geschieht meist durch importirte kranke Hengste. Ueber das Wesen des Contagiums ist bisher noch wenig bekannt. Thanhoffer fand zwar im Scheidensecret kranker Stuten Mikrococcen und Bacterien; dieselben können aber später von aussen dort hinein gelangt sein und einen günstigen Boden für ihre Entwicklung gefunden haben, ohne im Zusammenhang mit der Krankheit zu stehen. Es kann jedoch mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass die Beschälseuche durch specifische niedere Organismen verursacht werde, ebenso wie die Hundswuth, Syphilis und einige andere Infectionskrankheiten, bei denen specifische niedere Organismen bisher noch nicht definitiv festgestellt worden sind. Dasselbe galt noch bis vor Kurzem für die Tuberculose und den Rotz, bis in der Neuzeit durch ein geeignetes Verfahren und besondere Färbemethoden die Tuberkel und Rotzbacillen und Mikrococcen festgestellt wurden. Maresch, Baron und Veith identificirten die Beschälkrankheit irrthümlicherweise mit der Syphilis, Erdt und Simon mit dem Rotz. Zahlreiche Uebertragungsversuche der Syphilis auf Pferde haben bisher stets nur negative Resultate geliefert und haben umgekehrt beschälkranke Pferde bei Menschen nie Syphilis hervorgerufen. Hertwig liess rotzige Stuten von gesunden Hengsten und gesunde Stuten von rotzigen Hengsten belegen (27 Fälle). ohne auch nur einmal die Beschälkrankheit zu erhalten. Die Beschälseuche ist somit eine Krankheit sui generis, die nur bei Pferden vorkommt und auf andere Thiere und Menschen nicht übertragbar ist. Dieselbe wurde durch kranke Zuchthengste aus dem Orient nach Europa importirt und verbreitet sich fast nur durch Ansteckung beim Coitus ähnlich wie die Syphilis. Complicationen mit Rotz und gutartigem Bläschenausschlag haben oft Anlass zu irrthümlichen Anschauungen über die Beschälseuche gegeben.

Behandlung. Die Behandlung hat nur in den ersten Stadien der Krankheit einigen Erfolg und vor Allem die Localbehandlung. Dieselbe besteht bei Stuten in Ausspritzungen der Vagina mit schleimigen und aromatischen Decocten und Infusen und darauf in Anwendung adstringirender und desinficirender Lösungen, wie Eichenrindendecocte, Alaun (1:35),

Bleiessig und Bleizucker (1 : 250—1 : 75), Zink und Kupfervitriol (1 : 30—100), Höllenstein (1 : 50—100), Sublimat (1 : 200), Kali hypermanganicum (1 : 100), Carbolsäure (1 : 50). 1—2mal täglich. Die Geschwüre sind mit Höllenstein, Cuprum sulfuricum, Kali causticum oder Sublimat in Substanz zu touchiren oder zu bestreuen. Bei Hengsten ist die Localbehandlung schwieriger und besteht in Einspritzungen genannter Lösungen in die Harnröhre nebst Waschungen des Penis. Die Cur kann dabei durch innerliche Gaben von Terpentinöl (30—60 g), Theer- und Creosotwasser unterstützt werden. Auch haben sich bei Hengsten oft Castrationen in den ersten Stadien der Krankheit bewährt. Dabei müssen die Patienten gutes, nahrhaftes Futter mit Zusatz von bitteren und aromatischen Mitteln, Eisenpräparaten und Arsenik (2—3 g pro die) erhalten, verbunden mit warmen, reinen Stallräumen. Bei ödematösen Schwellungen sind Scarificationen, bei Euterentzündungen warme Kataplasmen zu machen. Haben sich irgendwo Abscesse gebildet, so sind sie zu öffnen und mit adstringirenden und desinficirenden Lösungen auszuspritzen. Die innerliche Anwendung von Jod, Sublimat, Nux vomica, Chinin, Brechweinstein und antiphlogistischen Mitteln hat sich nicht bewährt. Bei beginnender Lähmung ist meist alle Behandlung vergebens und haben scharfe Einreibungen längs der Wirbelsäule, Anwendung von Glüheisen, Haarseilen und kalten Douchen keinen Erfolg gehabt.

Polizeiliche Massregeln. Nach dem österreichischen Gesetz vom 29. Februar 1880 dürfen Pferde, die an der Beschälkrankheit leiden, zum Belegen nicht zugelassen werden. Stuten, welche mit der Seuche behaftet waren, sind selbst dann, wenn sie wieder hergestellt erscheinen, bleibend von der Nachzucht ausgeschlossen und deshalb zur Kenntlichmachung an der linken Halsseite mit den Buchstaben B. K. zu brennen. Beschälhengste, von welchen erwiesenermassen Stuten angesteckt worden sind oder bei welchen sich das Vorhandensein der Schankerseuche bestimmt nachweisen lässt, oder welche Stuten, die zur Zeit des Belegens schon schankerkrank waren, bedeckt haben, sind zu castriren. Tritt die Beschälseuche in grösserer Verbreitung auf, so ist von der polizeilichen Landesbehörde nach Massgabe der Verhältnisse entweder das Belegen durch Landes- oder Privatbeschäler einzustellen oder die Zulassung der Pferde zum Belegen von einer vorhergegangenen Untersuchung derselben durch den Amtsthierarzt abhängig zu machen. In Bezirken, in welchen die Beschälseuche herrschend war, ist vor Beginn der Belegzeit des folgenden Jahres eine thierärztliche Revision des Gesundheitszustandes der sämmtlichen Zuchtpferde zu veranlassen und dürfen nur jene Pferde zur Deckung zugelassen werden, welche hiebei vollkommen gesund befunden worden sind. Aehnlich lauten die Bestimmungen des deutschen Reichs-Viehseuchengesetzes vom 23. Juni 1880. Nach den Instructionen des Bundesrathes vom 24. Februar 1881 ist beim Ausbruch der Beschälseuche von der Polizeibehörde und dem beamteten Thierarzt zu ermitteln, welche Pferde mit den kranken oder der Seuche verdächtigen Pferden innerhalb der letzten sechs Monate in geschlechtliche Berührung gekommen sind, und von den Ergebnissen ist, soweit erforderlich, den betheiligten anderen Polizeibehörden Mittheilung zu machen. Die Polizeibehörde hat den Ausbruch der Beschälkrankheit durch Bekanntmachung in dem für amtliche Publicationen bestimmten Blatt zur öffentlichen Kenntniss zu bringen. Die erkrankten und verdächtigen Pferde sind von der Zucht auszuschliessen und zu separiren. Die Schutzmassregeln sind nur bei jenen Pferden aufzuheben, bei denen sich innerhalb sechs Monate nach der Begattung keine verdächtigen Erscheinungen gezeigt haben, bei krank gewesenen erst drei Jahre nach erfolgter Heilung und bei kranken und verdächtigen Hengsten nach der Castration. Von anderen Massregeln wären noch hervorzuheben: das Ausschliessen von Stuten und Hengsten mit verdächtigen Ausflüssen aus den Geschlechtstheilen von der Zucht, die Bekanntmachung der Gestütsbesitzer und Stallknechte mit den Erscheinungen der Krankheit, die obligatorische Anzeige erkrankter und verdächtiger Fälle, das Verbot des Verkaufes von Hengsten und Stuten aus inficirten Gestüten, die thierärztliche Ueberwachung solcher Gestüte und alle acht Tage wiederholte Besichtigung der Kranken und Verdächtigen, insbesondere aber sorgfältige Besichtigung der Hengste und Stuten vor dem Beschälact; das Tödten der unheilbar Erkrankten, Desinfection der Stallräume, in denen Kranke gestanden, und der zum Gebrauch bestimmten Häute Gefallener oder Getödteter.

Literatur. Ammon, Beschälkrankheit. — Tenneckers Zeitung für Pferdezucht, Dresden 1803. — Wirth, Lehrbuch der Seuchen, Zürich 1885. — Laubender, Seuchengeschichte, 1811. — Havemann, Hausmann und Pfannenschmidt, Hannoversches Magazin 1821. — Veith, Handbuch der Veterinärkunde. — Kaiser, Archiv für Thierheilkunde. — Latour, Recueil de m. v., 1835. — Haxthausen, Die venerische Krankheit der Pferde, Breslau 1839. — Strauss, Mittheilungen für Veterinäre, Wien 1840. — Hertwig, Die Beschälkrankheit, Magazin 1841, 1842 und 1847. — Naumann und Findeisen, Repertorium für Thierheilkunde, 1847. — Balardini, Recueil d. m. v., 1849. — Dayot, Recueil, 1840. — Hayne, Vierteljahresschrift B. 11. — Delafond, Recueil, 1852; Lafosse, Recueil 1853; Baron, Recueil 1854 — Rodloff, Die Beschälkrankheit, Birnbaum 1853. — Pillwax, Die Schankerseuche, Wien 1853. — Vierteljahresschrift 1855. — Signol, Recueil, 1854. — Erdt und Simon, Magazin f. Th., 1855. — Prince und Lafosse, Journal d. v. du Midi, 1855. — Brosse, Memorabilien, Moskau 1857. — Anacker, Magazin f. Th., 1858. — Jessen, Magaz. f. Th., 1860. — Maresch, Die Schankerseuche, Wien 1863. — Trelut, Recueil, 1866. — Röll, Seuchenlehre. — Haubner, Veterinärpolizei. — Zündel, Dictionnaire. — Pütz, Seuchen. — Galtier, La Dourine, Journal d. m. v., 1878. — Thanhoffer. Das Wesen der Zuchtlähme 1877. Ueber Zuchtlähme, Budapest 1882.
Semmer.

Beschälstationen sind in den meisten europäischen Staaten Niederlassungen von nur wenigen (1—7) Zucht- oder Beschälhengsten, welche auf verschiedenen ausgewählten Orten des flachen Landes und zu gewissen Zeiten des Jahres die Zuchtstuten des Landwirthes und Pferdebesitzers

zu belegen haben. Die Beschälstationen werden von Seite des Staates oder auch von Privaten errichtet und unterhalten. Die Nothwendigkeit und der Nutzen des Pferdes für den Kriegsdienst, für die Landwirthschaft und den täglichen Verkehr ist hinlänglich erwiesen, denn seine Leistungen werden weder durch andere Thiere ersetzt, noch durch Dampfschifffahrt und Eisenbahn entbehrlich, sondern erhalten vielmehr durch solche Einrichtungen eine noch weitere Bedeutung. In dieser erwiesenen Unentbehrlichkeit des Pferdes für den Dienst des Menschen liegt die mächtigste Aufforderung zur Pferdezucht, die in den meisten Staaten als Gegenstand von Wichtigkeit erkannt und unter den Schutz und die Fürsorge der Regierung gestellt ist. Es unterhalten daher die grösseren wie kleineren Staaten zur Förderung, Besserung und Veredlung der Landespferdezucht selbständige Gestüte sowohl im Interesse der militärischen Machtstellung, als auch zur Hebung der Pferdezucht der Unterthanen im eigenen Lande. Aus diesen Staatsgestüten, welche meistens veredeltes Zuchtmaterial enthalten, werden nun die Zuchthengste für die Landesgestüte oder Hengstendepots, d. i. jene Anstalten bezogen, die als Sammelpunkt solcher Beschäler, welche nur kurze Zeit des Jahres auf die Beschälstationen vertheilt sind, dienen, und vom Staate unterhalten werden. Da aber die Haupt-, Stamm- und Staatsgestüte in der Regel nicht genügende Hengste zu liefern vermögen, so werden häufig die fehlenden Reproductoren aus verschiedenen Gegenden und Ländern angekauft und in die Landesgestüte und Hengstendepots einverleibt. Von diesen Etablissements gehen nun im Frühjahre von Ende Februar bis Anfangs Juli die Zuchthengste auf die Beschälstationen, wo ihnen 4—5 Monate lang die Zuchtstuten zur Belegung zugeführt werden, und wofür die Stutenbesitzer je nach dem Veredlungsgrade der Hengste eine Sprungtaxe von 5—25 Mk. oder 3—12 fl. zu bezahlen haben. Die übrigen 7—8 Monate des Jahres hindurch müssen dieselben beinahe nutzlos vom Staate unterhalten werden, was immerhin eine bedeutende Ausgabe veranlasst. Da aber die Staatsregierungen durchschnittlich kaum den fünften Theil der Zuchthengste für ihr Land in eigener Regie aufstellen können und die grössere Anzahl der Zuchtstuten doch belegt sein will, so werden ausser den staatlichen Beschälstationen noch solche von Privaten oder Landwirthen errichtet, wo auf bestimmten Höfen, Orten oder Gemeinden ein, zwei, drei bis fünf solche Beschäler zum allgemeinen Gebrauch von Seite eines wohlsituirten Bauers oder Grundbesitzers aufgestellt und dadurch eine feststehende Beschälstation gegründet wird. Ausserdem existiren neben diesen nicht selten noch herumziehende sog. Gaureiter, die ihre Hengste von Ort zu Ort reiten und die zu belegenden Stuten damit aufsuchen, die aber mitunter durch schlechtes Züchtungsmaterial viel Unheil in der Pferdezucht anrichten. Es hängt zur Hebung, Verbesserung und Veredlung der Pferdezucht eines Landes Alles davon ab, wie das vorhandene Stutenmaterial beschaffen ist und welche Form, Beschaffenheit, Schlag und Rasse von Zuchthengsten auf die betreffenden Beschälstationen versendet wird, und ob die letzteren vermöge ihrer Grösse, inneren und äusseren Organisation, Vererbungs- und Fortpflanzungsfähigkeit auch als die passenden Reproductoren ausgewählt worden sind. Wer die eingeborne Rasse, die Orts- und Klimaverhältnisse, die Wirthschaft und Betriebsamkeit der Einwohner, Boden- und Futterbau nicht genau kennt und berechnet, und danach den hervorzubringenden Schlag durch Einwirkung des männlichen Züchtungsmateriales nicht richtig zu beurtheilen weiss, der wird durch den vortrefflichsten Beschäler wohl ein oder das andere schöne Individuum, aber weit mehr schlechte Thiere erzielen, nie aber die Landes-Pferdezucht verbessern oder gar veredeln können. Man muss aber auch bei der Vertheilung und Besetzung der Beschälstationen mit Hengsten die Wünsche und Absichten der Einwohner berücksichtigen, um die Lust zur besseren Pferdezucht bei ihnen zu wecken, denn von jenen Hengsten, die den Landwirthen gefallen, wünschen sie Fohlen zu bekommen; wenn man dagegen kleine, feingebaute Hengste in Gegenden schickt, wo ein grosser, starker, knochenreicher Pferdeschlag vorhanden ist und auch nicht entbehrt werden kann, da werden die Pferdebesitzer nicht befriedigt und sie lassen ihre Stuten lieber von einem grossen, starken, wenn auch sonst mangelhaften Gaureiterhengst belegen. Ebenso verhält es sich mit den Haarfarben, indem Manche die helle, Manche die dunkle Farbe, Braunen, Rappen oder Füchse lieben. Was die Zahl der Hengste der betreffenden Beschälstationen betrifft, so lässt sich das im Allgemeinen nicht genau bestimmen. Es kommt dies auf die Zahl der in den Ortschaften zu belegenden Stuten an; am besten ist es, wenn auf einen Beschäler nicht mehr als 50—56 Stuten zu belegen kommen. Bei diesem Verhältniss werden nicht nur die Hengste viele Jahre zum Beschälen tüchtig bleiben, sondern auch fruchtbar sein. Dann sollen die Beschälstationen nicht zu weit auseinander liegen. Eine Hauptsache bei Besetzung der Beschälstationen bleibt immer, dass man so wenig als möglich mit den Beschälern wechselt, vielmehr soll man Jahr für Jahr dieselben Hengste oder doch wenigstens einen von derselben Rasse oder demselben Schlage auf die nämlichen Stationen schicken, so lange er gut producirt und fruchtbar ist. Nachdem in manchen Staaten beim Ankaufe der Beschälhengste für die Landgestüte und Beschälstationen die zu acquirirenden Thiere aus den verschiedensten Gegenden und Ländern bezogen werden und weniger auf Rassereinheit, Fruchtbarkeit, Vererbungsfähigkeit gesehen wird und durch die damit verbundene Durchkreuzung des einheimischen Stutenmaterials jede Constanz verloren geht, so ist es auch nicht zu wundern, wenn es mit der Pferdezucht nur sehr langsam, mitunter auch gar nicht vorwärts geht. Da ferner die meisten Staaten durch die Einführung von Körgesetzen. Körverordnungen und Prämiirungen die Pferde-

züchtung wie keine andere Thierzucht beeinflussen und das ganze Beschälwesen in Händen haben, so sollte man glauben, dass dieser Thierzuchtzweig am cultivirtesten und höchsten entwickelt wäre und unter allen Thierproductionen obenan stehen müsste, was aber leider nicht der Fall sein dürfte. Dass durch Aufstellung und Unterhaltung von Zuchthengsten durch den Staat die Pferdezucht eines Landes unterstützt und gehoben werden kann, unterliegt keinem Zweifel, ob aber dies nicht auf andere Weise als durch die kostspieligen Landesgestüte und Hengstendepots geschehen könnte, dürfte einer näheren Untersuchung unterstellt werden. *Abr.*

Beschau der Schlachtthiere. Soll die Vieh- und Fleischschau zweckentsprechend durchgeführt werden, so ist es nothwendig, nicht nur die Beschau am lebenden Thiere, sondern auch im geschlachteten Zustande zu vollziehen, da nur auf diese Weise eine vollkommene Gewissheit von der Schädlichkeit oder Unschädlichkeit des zum Genusse bestimmten Fleisches erzielt werden kann. Es gibt nämlich viele Krankheiten, die im lebenden Zustande sehr schwer, nach der Schlachtung dagegen leicht zu constatiren sind. Die Schau des lebenden Viehes soll womöglich während des Tages bei hinreichendem Lichte geschehen. Thiere, die einen weiten Weg zurückgelegt haben, sollen erst dann untersucht werden, wenn sie sich von der Anstrengung des Transportes bereits erholt haben. Man naht sich dem zu untersuchenden Thiere langsam und vorsichtig und sieht dabei die Stellung und Lage desselben, sowie ob es frisch und munter oder matt, abgeschlagen und traurig ist. Nun untersucht man die Körperoberfläche im Allgemeinen und achtet dabei auf die Beschaffenheit der Haut und der Haare, sowie auf den Grad und die gleichmässig oder ungleichmässig über den Körper vertheilte Wärme. Man untersucht weiters die Wurzeln der Hörner (beim Rindvieh), die Ohren, die Augen, die Nasenöffnungen, das Maul, wobei man auf die Beschaffenheit der Lippen, des Zahnfleisches, der Zunge oder der ganzen Schleimhaut des Maules in Hinsicht auf Wärme, Färbung, Trockenheit, geschwürigen Zustand u. dgl., sowie auf den vorhandenen Maulschleim, ob er zähe oder fadenziehend ist, achtet. Nun legt man die flache Hand an den unteren Theil der Brustwand hinter dem linken Buggelenk und ermittelt die Anzahl der Herzschläge in der Minute, sowie ihre Stärke und Regelmässigkeit. Hierauf beobachtet man das Athmen, wie oft es in einer Minute geschieht, ob es ruhig oder mit Anstrengung, starker Flankenbewegung und besonderem Geräusch verbunden ist. Um sich ein Urtheil über die Art und Weise der Athembewegungen zu verschaffen, besichtigt man die Flankenbewegung; man thut jedoch besser, wenn man die flache Hand auf die Rippenweichen legt. Man achtet, ob das Thier hustet, und wie der Husten beschaffen ist. Dann untersucht man den Bauch, ob er ungewöhnlich aufgetrieben oder eingezogen ist, ferner die äusseren Geschlechtstheile, den Schweif und die Endglieder der Füsse. Nun lässt man dem Thier Futter und Getränk verabreichen und prüft dabei die Fress- und Sauflust. Beim Rindvieh, Schaf und Ziege achtet man auf das Vorhandensein des Wiederkauens, da dieses Zeichen ein wichtiges Gesundheitsmerkmal ist. Man vergesse auch nie, das Thier bewegen zu lassen, und beachte dabei dessen Gang, ob er kräftig oder auffallend matt, schwankend oder taumelnd ist. — Die Schau des geschlachteten Thieres soll jedesmal schon aus Rücksicht auf die Leichtigkeit der Constatirung des kranken Zustandes vorgenommen werden, da es ja bekannt ist, dass die Untersuchungsmethoden am lebenden Thiere niemals so vollständig sein können und uns oft im Stiche lassen, und nur die Besichtigung der einzelnen Organe massgebend ist. Die Untersuchung der einzelnen Theile wird in der Art und Weise vorgenommen, wie der Schlächter nach seinem handwerksmässigen Brauch die einzelnen Theile des Thierkörpers aufarbeitet; der Vieh- und Fleischschauer muss daher gleichen Schritt mit der Ausschrotung halten. Aus dem wahrgenommenen Zustande und der Besichtigung einzelner Organe wird es ein Leichtes sein, den Gesundheitszustand oder eine Krankheit zu constatiren und im gegebenen Falle entweder sämmtliches Fleisch oder nur einzelne Theile zur Consumtion zuzulassen. *Bi.*

Beschirrung. Die Lehre der Beschirrung und Bekleidung umfasst die Kenntniss der Benützung jener Geräthschaften, mittelst welcher unsere Arbeitsthiere in die Gewalt des Menschen gebracht und erhalten, sowie ihre Körperkräfte zur Arbeit entsprechend nutzbar gemacht werden, jedoch auch dazu dienlich sind, den Thierkörper oder einzelne Theile desselben zu pflegen und somit im hygienischen Sinne auf den Organismus einzuwirken. Diese Doctrin ist somit auch ein Theil der Gesundheitspflege unserer Hausthiere; sie umfasst die Bekleidung im Stalle, als Halftern nebst Zubehör, Decken, Gurte etc. (s. d.), die Bekleidung zum Zuge, z. B. Kummete und Rumpfgeschirre (s. Zuggeschirre), zum Reiten, Sättel (s. Sattelung) und die Leitwerkzeuge, das sind die Kopfgeschirre etc. (s. Zäumung). Ausserdem werden dazu gerechnet: Beinbinden (siehe Bandagiren der Füsse), Schutzmittel gegen Verletzung durch Streichen, Maulkörbe, Futterbeutel, Ohrenkappen, Blenden (s. d.) u. a. m. *Lungwitz.*

Bessarabisches Pferd. Von den Pferderassen und Schlägen des südlichen Russland, welche grösstentheils mit der im Osten weit verbreiteten tatarischen Rasse verwandt sind, verdient das Pferd von Bessarabien besondere Erwähnung. Dasselbe kommt am besten in der Landschaft zwischen dem Pruth und dem Dnjester vor und wird hier sowohl von den Grossgrundbesitzern wie von den Bauern gezüchtet. Die dortige Bevölkerung zeigt Lust, Liebe und Verständniss für diese Zucht; man findet unter derselben viele tüchtige, gewandte Reiter, die junge Pferde in kurzer Zeit rittig zu machen verstehen. Die

bessarabischen Pferde sind von mittlerer Grösse, haben einen hübschen Kopf, gute Halsung, einen kurzen Rumpf mit leidlich hübscher Kruppe und einen frei angesetzten Schweif. Ihre unteren Gliedmassen lassen in Bezug auf Stärke und Stellung selten etwas zu wünschen übrig. Die verschiedensten Haarfärbungen, nicht selten Schecken und sog. Tiger kommen bei der fraglichen Rasse vor. Man rühmt ihre Gelehrigkeit und es finden dieselben aus diesem Grunde im Circus der russischen Kunstreitergesellschaften häufig gute Aufnahme. Auf den Herbstmärkten von Odessa sieht man in der Regel eine ansehnlich grosse Zahl dieser Pferde. Von den physiologischen Eigenschaften der bessarabischen Pferde dürfte ihre grosse Milchergiebigkeit zu erwähnen sein; gute Stuten sollen 4—5 Monate lang nicht allein hinreichende Milch für ihre Fohlen, sondern auch täglich noch einige Liter in den Eimer des Besitzers liefern; man verfertigt aus derselben an manchen Orten, wo Tataren wohnen, Kumys, oder geniesst sie in frischem Zustande. Bessarabien besass bei der Viehzählung von 1875 einen ansehnlich grossen Pferdebestand, 157.647 Stück im Ganzen, und man rechnet jetzt auf 1 □Werst etwa 47 Pferde. Viele derselben werden von den Bauern und nur der geringste Theil in den Privatgestüten der Grossgrundbesitzer aufgezogen. Bei der letzten Zählung fand man in jenem Gouvernement 54 grössere Gestüte mit 162 Hengsten und 1648 Mutterstuten. Im Kreise Akjerman werden die meisten Pferde zur Zucht benützt; es gibt daselbst in 19 Gestüten 48 Hengste und 571 Mutterpferde. *Freytag.*

Bessarabisches Rind. Dasselbe gehört, wie die Thiere der Krim und Neu-Russlands, zur Gruppe der südosteuropäischen Steppenrinder, welche wahrscheinlich sämmtlich als Nachkommen von Bos primigenius hingestellt werden können. Nach neueren Untersuchungen muss man innerhalb dieser Rindergruppe wohl unterscheiden die eigentlichen Steppenrinder der Niederung von dem Vieh der Höhen- und Berglandschaften; letzteres wird am besten charakterisirt durch das Balkanrind, welches überall auf der Balkan-Halbinsel vorkommt und dort mit Recht sehr geschätzt wird. Die Ersteren liefern die schönsten Repräsentanten in den ukrainischen, podolischen und ungarischen Rassen. Die bessarabischen Rinder können nur zum geringeren Theile zum Steppenvieh der Höhenlandschaften gezählt, sondern dürfen als Stammverwandte der Niederungsrasse bezeichnet werden. Sie sollen entstanden sein aus der Kreuzung moldauischer Kühe mit Stieren der ungarischen Steppenrasse. Sie sind in der Regel grau gefärbt, das Vordertheil ist etwas dunkler als der Hinterkörper, auch findet man bei ihnen nicht selten einen hell gefärbten Streifen über den Rücken. Meist kräftig gebaute Thiere von mittlerer Grösse; ausgewachsene Kühe werden etwa 1·45 m hoch; sie erscheinen in der Regel tiefleibig und kurzbeinig; das Vordertheil ist höher und kräftiger entwickelt als der Hinterkörper. Die Milchergiebigkeit der Kühe lässt viel zu wünschen übrig; wohingegen die Ochsen als Zugvieh ganz Befriedigendes leisten. Die Mastfähigkeit der Rasse wird sowohl von den Grossgrundbesitzern, wie von den Bauern jener Landschaft gerühmt; sie soll ein zartfaseriges, wohlschmeckendes Fleisch liefern und sich in diesem Punkte vortheilhaft von manchen anderen Schlägen des Steppenviehes auszeichnen. *Freytag.*

Beta vulgaris, Tourn. Runkelrübe, Mangold, Futterrübe, Dickwurz, Burgunderrübe, gehört zur Familie der Chenopodiaceae. Sie ist durch Cultur zweijährig, die Wurzel rübenförmig, oft kugelig verdickt; Stengel aufrecht, untere Blätter eiförmig, stumpf, etwas herzförmig, obere rautenförmig; die Blüthen sitzen zu je drei und vier in Knäueln bei einander, Blüthenhülle fünfspaltig, fünf Staubgefässe, ein zweinarbiger Fruchtknoten. Die Frucht verwächst mit der sich verhärtenden Kelchröhre, die 3—4 Früchtchen der Knäuel fallen zusammenhängend ab und stellen die sog. Rübenkerne dar. Blüthezeit Juli, Reife September. Höhe 66 cm bis 1·3 m. Nicht selten treiben Rüben statt im zweiten Jahre schon im ersten Jahre ihre Samenstengel; die Ursachen dieses Aufschiessens der Rübe sind verschieden. Es wird zum Theile bedingt durch die Verwendung von Samen solcher aufschiessender Rüben, zum Theil aber durch eintretende zeitweise Stockungen in der Vegetation, entweder durch Frost oder durch sehr warme Witterung. Von der Runkelrübe werden nun verschiedene Varietäten gezogen, welche besonderen Zwecken zu dienen haben. Für Zuckergewinnung wie für Futterzwecke dient Beta vulgaris crassa, für welch' letzteren Zweck eine grosse Zahl von Sorten besteht, die sich von einander unterscheiden durch die Form der Rübe, die Farbe, das Wachsthum in und ober der Erde und endlich durch den Ertrag. Im Allgemeinen geben die kugelförmigen Rüben höhere Erträge als die langen. Die Runkelrübe gedeiht am besten im Weinklima und wird da am zuckerreichsten, weiter nach Norden und Süden gebaut verliert sie an Güte. Sie verträgt Trockenheit und Wärme besser als Nässe und Kühle; Nachtfröste können den jungen Pflanzen gefährlich werden. Die Runkelrübe verlangt einen kräftigen, mässig feuchten, milden Boden, es sind daher die ganz schweren und leichten Boden von dem Rübenbaue auszuschliessen. Für Düngung ist die Rübe ausserordentlich dankbar und düngt man gerne direct zu ihr mit Stallmist, was man bei Zuckerrüben möglichst vermeidet; ausserdem werden auch künstliche Düngemittel mit Vortheil angewendet, sowohl stickstoffhaltige, wie Phosphate und Kalisalze. Bei guter Düngung und Bodenbearbeitung kann Rübe nach jeder Vorfrucht gebaut werden, gewöhnlich folgt sie nach Getreide, und findet dieses wieder als Nachfrucht eine günstige Stellung. Die Rübe darf nicht zu oft auf dasselbe Feld wiederkehren, am besten erst nach 5—6 Jahren; forcirter Rübenbau, wie er bei Zuckerrüben vorkommt, ruft die

Rübenmüdigkeit des Bodens hervor, nämlich ein starkes Zurückgehen der Erträge zum Theile in Folge an Kalimangel im Boden, zum Theile in Folge Ueberhandnehmen der Parasiten. Die Bearbeitung des Bodens muss eine möglichst tiefe sein, da die Rübe tief in dem Boden wurzelt; die Tiefbearbeitung geschieht immer im Herbste, damit im Laufe des Winters eine ordentliche Umackerung stattfindet. Die Futter-Runkelrübe wird ausgesäet oder verpflanzt. In der Regel geschieht Ersteres; Letzteres dort, wo, wie im Norden Europas, die jungen Pflanzen an Frösten leiden und die Rüben im Herbste nicht ihre volle Reife erlangen würden. Die Vegetationszeit der Rübe ist 26—30 Wochen. Sehr wichtig ist die Verwendung guten keimfähigen Samens und soll man mindestens verlangen, dass 100 Knäuel 150 Keimlinge liefern. Die Aussaat auf das Feld, welche Ende März, April geschieht, wird immer in Reihen gemacht, u. zw. entweder mit der Hand auf Kämmen oder nach dem Marqueur, oder mit der Drill- oder der Dibbelmaschine. Beim Drillen werden die Kerne in einer ununterbrochenen Reihe gesäet, beim Dibbeln zu mehreren in bestimmter Entfernung. Den Reihen gibt man durchschnittlich 47 cm Entfernung von einander, den Horsten beim Dibbeln in der Reihe 40 bis 42 cm; übrigens hängen diese Entfernungen von mehreren Umständen ab; je stärker die Rübe und je kräftiger der Boden, desto mehr Raum gibt man einer Pflanze. An Saatmenge braucht man bei der Drillsaat 12·5 kg, bei der Dibbelsaat 6 kg per Hektar. Nach der Saat ist es nothwendig, den Boden stark zu walzen, damit er an die Knäuel angedrückt und dadurch ein gutes Auflaufen hervorgerufen wird. Zur Anzucht von Pflänzlingen säet man den Samen in Samenbeete in Reihen von 25 cm Entfernung und man rechnet, dass das Saatbeet beiläufig $^1/_{20}$ der zu bepflanzenden Fläche betragen muss. Wenn die Rüben etwa einen Durchmesser von 1·5 cm erreicht haben, was gewöhnlich Ende Mai, Anfangs Juni der Fall ist, werden sie verpflanzt. Dazu werden die Wurzeln, wenn sie zu lang sind, etwas gekürzt und ebenso die Blätter bis ca. 10 cm über der Wurzel abgeschnitten. Das Verpflanzen geschieht in den entsprechenden Entfernungen entweder mit dem Pflanzstocke oder mit dem Pfluge, indem man die Pflänzchen in die dritte oder vierte Furche setzt. Man muss darauf sehen, dass die Wurzel nicht umgebogen und die Rübe ebenso tief in den Boden gebracht wird, als sie im Samenbeete gestanden ist. Die Pflege der Rübe besteht zunächst in möglichster Lockerung und Reinigung des Bodens. Oft muss gleich nach der Saat, wenn eine das Auflaufen gefährdende Kruste sich gebildet hat, Egge oder Walze je nach Umständen verwendet werden. Sobald aber die Reihen der aufgehenden Pflanzen sichtbar sind, muss an das Behacken geschritten werden; diese erste Hacke geschieht fast immer mit der Hand, damit die Pflänzchen ja nicht verschüttet werden. Ihr Hauptzweck ist die Reinigung des Bodens von Unkräutern. Das Hacken muss dann nach Bedürfniss wiederholt werden und kann auch mit der Pferdehacke geschehen; es kommt bei diesem Hacken mehr auf das Lockern an, muss daher etwas tiefer ausgeführt werden. Bei der Drill- und Dibbelsaat müssen die Pflanzen verzogen, vereinzelt werden, d. h. man lässt in bestimmten Entfernungen je eine kräftige Pflanze stehen und zieht die anderen aus dem Boden heraus, wobei man besonders darauf Rücksicht nehmen muss, dass die stehen gelassene Rübe nicht gelockert wird. Das Verziehen geschieht am besten, wenn die Rüben etwa die Stärke eines Gänsekieles erreicht haben. Die letzte Operation ist endlich das Behäufeln, wobei mittelst des Häufelpfluges von beiden Seiten lockere Erde an die Rüben gebracht wird, was das Wachsthum der Pflanze befördert. Das Behäufeln geschieht gewöhnlich gleich nach der letzten Hacke oder mit dieser zusammen, u. zw. kurz bevor die Blätter der Rüben das Feld vollkommen bedecken; ein späteres Arbeiten im Felde geht nicht an, weil damit die Blätter verletzt würden. Eine Entnahme von Blättern, das sog. Abblatten für Zwecke des Viehfutters, darf nicht geschehen, weil sonst die Rübe neue Blätter erzeugt und das nur auf Kosten des Wachsthums des Rübenkörpers geschieht, daher der Ertrag wesentlich geschmälert wird. Die Ernte tritt bei den Futterrüben ein, bevor der Frost denselben gefährlich wird. Gewöhnlich werden die Rüben zuerst durch einen eigens gebauten Pflug im Boden gelockert und hierauf mit der Hand herausgenommen. Man entfernt dann die Blätter mit einer dünnen Scheibe des Rübenkopfes und bringt die Rüben möglichst bald in Miethen, die anfangs weniger, später stärker mit Erde bedeckt werden. Anwendung von Stroh zum Decken der Rübe unter der Erde ist nicht empfehlenswerth, weil beim Stroh leicht Fäulniss beginnt, dagegen lässt man anfangs gerne den First der Miethen offen, damit ein Theil des Wassers aus den Rüben entweichen kann. Von allen Hackfrüchten lassen sich die Runkelrüben am längsten, bis in den Sommer hinein, aufbewahren. Die Rüben sind ein gedeihliches Futter für Rinder und Schweine, nur müssen proteïnreiche Futtermittel gleichzeitig verabfolgt werden. Die Rübenblätter sind weniger zuträglich, sie werden entweder im Gemisch mit anderem Grünfutter verabreicht oder in Gruben eingestampft und zu Sauerfutter umgewandelt, das sich längere Zeit aufbewahren lässt. Der Ertrag an Rüben schwankt von 300—600 q per Hektar, der Ertrag an Blättern von 80 bis 150 q. — Thierische Feinde: Larve von Sylpha atrata, schwarzer Aaskäfer, Atomaria linearis, Geheimfresser, Cleonus punctiventris, schmutziggrauer Rüsselkäfer, Larve von Agriotes segetis, Saatschnellkäfer. Käfer und Larve von Cassida nebulosa, nebeliger Schildkäfer, verschiedene Haltica, Erdfloharten. Raupe von Mamestra oleracea, Gemüseeule, Raupe von Mamestra brassicae, Kohleule, Raupe von

Agrotis segetum, Wintersaateule, Raupe von Plusia gamma, Ypsiloneule, Made der Anthomya conformis, Runkelfliege, Heterodera Schachtii, Rübennematode, häufig Ursache der Rübenmüdigkeit. Pflanzliche Feinde: Uromyces betae Tul., Rost der Runkelrübenblätter, Peronospora betae Schacht., Herzfäule der Rübe, Rhizoctonia violacea Tul., Rübentödter. *Lig.*

Betäubung, s. Anästhesie.

Betelnüsse, die bandwurmtreibenden Samen der ostindischen Fiederpalme, Areca Catechu (s. d.). *Vogel.*

Betonica officinalis, Betonie, häufige, im August auf unseren Wiesen purpurn blühende Labiate (L. XIV. 1.), deren Blätter und Wurzeln in grösseren Quantitäten giftig sind, zum Glück aber sehr gerne erbrochen werden. Früher Emeticum erethisticum. *Vogel.*

Betrügereien im Thierhandel kommen sowohl von Seiten der Verkäufer als auch der Käufer sehr häufig vor. Der Betrug als solcher wird mit Gefängnisshaft, Geldbussen und dem Verluste der bürgerlichen Ehrenrechte bestraft. Im Thierhandel jedoch ist es meist sehr schwer, den Betrug im criminellen Sinne festzustellen. Meist geben die Fälle nur zu Civilprocessen wegen Uebervortheilung und zu Klagen um Schadloshaltung Anlass. Die Täuschungen und Uebervortheilungen im Thierhandel werden aber gewöhnlich als Betrügereien bezeichnet. Alle Mängel, die durch betrügerische Handlungen verdeckt werden, können Anlass zu Klagen geben; betrügerisch ist aber eine jede Handlung, die den Zweck hat, Mängel an Thieren zu verbergen, zu dissimuliren, oder solche künstlich hervorzurufen oder zu simuliren. Der Verkäufer dissimulirt Mängel, um den Werth der Thiere zu erhöhen. Der Käufer simulirt solche, um den Werth der gekauften Thiere herabzusetzen und den Handel rückgängig zu machen. Bei der unendlichen Mannigfaltigkeit der Betrügereien und Täuschungen im Thierhandel ist von Seiten des Thierarztes zur Aufdeckung derselben eine besondere Sorgfalt und oft auch wiederholte Untersuchung und längere Beobachtung erforderlich. Die geringste Täuschung ist die, dass Mängel verschwiegen werden, die nicht leicht erkennbar und auffällig sind und von denen der Verkäufer nicht voraussetzen kann, dass der Käufer sie wahrnimmt. Derartige Täuschungen gehören im Thierhandel fast zur Regel. Grösser schon ist die Täuschung, wenn allerlei fehlerhafte Angaben gemacht werden, wenn vorhandene Fehler unter allen möglichen Betheuerungen wegdemonstrirt, erhebliche Mängel als unschädlich hingestellt und für vorübergehend ausgegeben werden, wenn bedungene Eigenschaften zugesichert werden, wo solche gar nicht vorhanden sind etc. Als wirklich betrügerisch werden falsche Angaben des Namens und Wohnortes des Verkäufers betrachtet, wenn dieser absichtlich ein Thier mit Gewährsmängeln oder sonstigen bedeutenden Fehlern verkauft hat. Betrügerisch ist ferner das Vertauschen eines vertragsmässigen Objects bei der Uebergabe, wie solches besonders bei dem Ankauf ganzer Heerden oft vorkommt. Das Vertauschen eines einzigen Thieres genügt zum Betruge, falls das untergeschobene Thier einen bedeutend geringeren Werth hat als das wirklich gekaufte. Eine weitere Gruppe von Betrügereien bilden die Dissimulationen oder das künstliche Verbergen und Unterdrücken vorhandener Krankheiten, Fehler und Mängel. Hieher gehört aber nicht das vortheilhafte Aufputzen und Reinigen, das Anlegen glänzenden Geschirrs, gute Beleuchtung, geschicktes Vorführen, Gebrauch der Peitsche und Sporen, vorhergegangene therapeutische Behandlung (z. B. Anwendung des Arseniks), welche Dinge zu den erlaubten Handelsvortheilen gehören. Wo dagegen Klebemittel, Deckmittel, Farbstoffe, Operationen und andere Manipulationen angewandt werden, um absichtlich Krankheiten, Fehler und Mängel zu verbergen, da handelt es sich um eine betrügerische Dissimulation. Eben dasselbe gilt von der Darstellung nicht vorhandener Eigenschaften und der künstlichen Vortäuschung von Krankheiten, Fehlern und Mängeln oder der betrügerischen Simulation. Der Verkäufer simulirt nur gewisse ausbedungene nicht vorhandene Eigenschaften, wie gewisse Abzeichen, das Hochtragen des Schweifs, ein feuriges Temperament etc. Meist ist der Käufer Simulant, wenn er den Kauf rückgängig machen, einen Theil der Kaufsumme zurückerhalten oder Thiere um niedrige Preise ankaufen will. Simulation zum Zweck der Erpressung ist ein crimineller Betrug Hiebei muss aber die absichtliche Handlung zum Zweck der Täuschung nachgewiesen werden. Kann die betrügerische Absicht nicht festgestellt werden, so leidet der Verkäufer nicht darunter, dem Käufer bleibt aber das Recht der Klage in allen Fällen vorbehalten, wo er nachweisen kann, dass er ohne seine Schuld getäuscht worden ist. Folgende Betrügereien sind besonders im Pferdehandel üblich:

1. Täuschungen in Betreff des Alters. Da bis zum fünften Jahre der Werth des Pferdes zunimmt und von da ab allmälig wieder abnimmt, so suchen die Pferdehändler junge Pferde älter und alte jünger zu machen. Das Aeltermachen kräftig entwickelter Fohlen geschieht durch Ausbrechen der Schneidezähne ein Jahr vor dem Wechsel derselben. Die Täuschung wird daran erkannt, dass die Krone des nachwachsenden bleibenden Schneidezahnes in der Lücke des ausgebrochenen Milchzahnes noch nicht vorhanden ist, und dieser nicht durch den nachwachsenden bleibenden Schneidezahn ausgeschoben wurde. Von ungewandten Pferdehändlern werden auch oft die gegenüberstehenden Milchschneidezähne des Ober- und Unterkiefers zugleich ausgebrochen, woran die Täuschung leicht zu erkennen ist. Sind die Ersatzzähne aber bereits durchgebrochen, so ist der Nachweis der Täuschung nicht mehr möglich. Häufiger noch werden Betrügereien vorgenommen, um höheres Alter zu verdecken und die Thiere jünger erscheinen lassen. Dieses geschieht durch Abfeilen und Absägen zu langer Schneidezähne, durch Ab-

stossen und Abfeilen der Einbisse, durch Eingraben und Einbrennen künstlicher Kunden auf den Flächen der Schneidezähne (das sog. Gitschen), durch Zuspitzen der stumpfen Hakenzähne, durch Auszupfen und Färben grauer Haare am Augenbogen und durch Aufblasen der eingefallenen Augengruben; bei Rindern durch Abfeilen der Ringe an den Hörnern. Die Täuschungen an den Zähnen (nicht zu verwechseln mit den Wurzelhöhlennarben, die vom zwölften bis zum fünfzehnten Jahr zum Vorschein kommen) sind leicht aus dem Missverhältniss zwischen der eingebrannten Kunde und der Form der Zähne zu erkennen. Die künstlichen Kunden haben ausserdem nicht die normale Form und sind nicht von einem Schmelzrand umgeben, wie die wahren Kunden. Ausserdem haben die eingebrannten Kunden eine schwarze Farbe und bröckelige Oberfläche, die leicht abgeschabt werden kann. Die Pferde sind dabei meist maulscheu. Die aufgeblasenen Augengruben fühlen sich knisternd an. Die abgeraspelten Ringe an den Hörnern der Rinder hinterlassen rauhe Stellen. Die Länge und Dimensionen der Hörner, die Beschaffenheit der Schaufeln und das Gesammtexterieur deuten auf vorgerücktes Alter.

2. Täuschungen in Farbe und Abzeichen. Ganze Pferde werden selten gefärbt, desto häufiger aber werden Abzeichen verborgen oder künstlich hervorgebracht. Weisse Abzeichen können durch wiederholte Verwundungen und Malträtirungen der betreffenden Hautstellen erzeugt werden. Sollen dagegen weisse Flecken beseitigt werden, so werden dieselben gefärbt. Eine solche Färbung dauert aber nur bis zum Eintritt des nächsten Haarwechsels, also höchstens ein halbes Jahr. Helle Hufe werden mit Hufsalben geschwärzt; ebenso haarlose Stellen bei dunklen Farben. Zur Färbung des ganzen Pferdes oder einzelner Körperstellen bedient man sich folgender Mittel: Die betreffenden Stellen werder vorher mit Lauge oder Seifenwasser sorgfältig abgewaschen und getrocknet. Zum Braunfärben benützt man eine Abkochung von Färberröthe mit Alaun und Essig, ferner eine Lösung von Kaly hypermanganicum, von Schwefelleber oder die Jodtinctur. Zum Schwarzfärben braucht man eine Abkochung von Wallnussschalen, Galläpfeln, Silberglätte, Tintenpulver und Weinessig bis zur Salbenconsistenz. Nachdem man die Haare vorher mit Alaunlösung bestrichen, wird die Salbe eingerieben. Ausserdem benützt man zum Schwarzfärben Höllensteinlösung, Tusche, Buchdruckerschwärze, Stiefelwichse, Campêcheholzdecoct. Die gefärbten Stellen weichen meist etwas von der Umgebung in Farbe und Glanz ab und kann daran die Täuschung leicht erkannt werden.

3. Täuschungen durch Scheinveredlung. Zur Vortäuschung eines besseren Aussehens und einer scheinbar edleren Abstammung dienen folgende Kunstgriffe: Das Einfachste ist die Anwendung von Schmuck und Zierrathen, wie glänzende polirte Beschläge an Zäumen und Geschirr, glänzendes breites Lederwerk, bunte Stirnbänder und Kappen, Einflechten bunter Bänder in Mähne und Schopf etc. Ein derartiges Aufputzen ist stets verdächtig, es soll nicht allein gute Eigenschaften vorspiegeln, sondern auch Fehler und Mängel verdecken, wie z. B. hässliche Kopfformen, eingefallene Flanken, vorstehende Hüften, hässliche Flecken und Narben etc. Man lässt das Geschirr einfach abnehmen, um Täuschungen vorzubeugen. Das Aufbrennen falscher Gestützeichen oder sonstiger Zeichen, um edle Abstammung und Rasse zu simuliren. Das Abscheren des Haarzopfes und der Köthenhaare, Ausscheren der Ohren und des Kehlganges, Zustutzen des Schweifes und der Mähne, Stutzen der Tasthaare, Abscheren oder Abbrennen der Deckhaare, geben dem Pferde oft ein vortheilhafteres Aussehen, sind aber bei genauer Besichtigung leicht zu erkennen. Das Vorführen der Pferde ohne Hufbeschlag, damit dieselben sich freier und leichter bewegen, nicht streifen und einhauen. Der nachdrückliche Gebrauch von Peitsche und Sporen, das Knallen mit der Peitsche, Klatschen, Schreien, Trommeln etc., wodurch schwerfällige Pferde scheinbar lebhafter und feuriger gemacht werden. Starkes Aufschweifen oder Englisiren, um den Pferden durch Hochtragen des Schweifes ein edleres Aussehen zu verleihen. Das Pfeffern der Pferde oder Einreiben von Pfefferpulver oder Einbringen von Pfefferkörnern oder Pfefferpillen in den Mastdarm, wodurch selbst dummkollerige Pferde unruhiger und lebhafter werden. Wiederholtes Kothabsetzen und ein zitterndes Heben und Hochtragen des Schweifes lassen den Verdacht auf Pfeffern aufkommen. Das Füttern der Pferde mit Arsenik, um denselben mehr Wohlbeleibtheit und glänzenderes Haar zu verleihen.

4. Täuschungen über Nutzanwendung. Oft werden von den Händlern wilde, nicht abgerichtete Pferde für vollkommen eingefahren oder eingeritten, Zugpferde für Reitpferde oder umgekehrt ausgegeben. Unfruchtbare Hengste, Stiere und Böcke werden als Zuchtthiere, Klopfhengste für Wallachen, Stiere für Ochsen, unfruchtbare oder gelt gebliebene Stuten und Kühe für trächtig, altmelkende Kühe für neumelkend ausgegeben. Um schlecht melkende Kühe für gute Milchkühe anzubringen, melkt man sie längere Zeit vor dem Verkauf nicht und lässt die Milch sich im Euter ansammeln und schert den Kühen einen künstlichen Milchspiegel aus.

5. Verheimlichung von Fehlern und Mängeln. Verheimlichung von Schönheitsfehlern geschieht durch passend angelegtes Geschirr, bei Sternguckern wird ein Sprungriemen angelegt, ein hängender Kopf wird durch straffe Zügel aufgerichtet; hängende Ohren werden durch Aufstecken des Stirnriemens oder durch Ausschneiden eines Stückes Haut zwischen Schopf und Ohr oder durch ein durch beide Ohren gezogenes, über den Schopf laufendes Pferdehaar aufgerichtet. Zu grosse breite Ohren werden beschnitten. Ein unschöner Hals wird durch Zusammennehmen und Aufrichten zu verbergen gesucht, man

gelnde Mähnenhaare werden durch fremde eingeflochtene ersetzt, Senkrücken durch Decken und Sättel verdeckt. Durch geschicktes Vorführen und Vorreiten sucht man fehlerhafte Extremitäten, Stellungen und Gangarten zu verbergen. Ein kahler, sog. Rattenschwanz wird durch Einflechten fremder Schweifhaare verdeckt etc.

6. Verheimlichung von Untugenden und Gebrechen. Furchtsamkeit, Feigheit, Tücke, Falschheit, Rachsucht, Beissen, Schlagen, Abwerfen des Reiters und des Geschirrs, Durchgehen etc. werden entweder durch schmeichelnde Behandlung oder durch nachdrückliche Züchtigung auf kurze Zeit beseitigt, lassen sich aber aus der ganzen Physiognomie und dem Benehmen des Thieres erkennen. Ueble Gewohnheiten, wie Koppen, Weben, Zungenstrecken, nicht Beschlagenlassen, nicht Melkenlassen können ebenfalls durch starke Züchtigung vorübergehend beseitigt werden. Hartmäuligkeit wird durch stark wirkende Mundstücke, Trensen und Kinnketten sowie durch Reiben und Quetschen des Kieferrandes und künstlich erregte Empfindlichkeit verdeckt. Längeres Beobachten der Thiere im Stall und beim Gebrauch, Besichtigung der Krippen, des Geschirres etc. deckt die Untugenden und Mängel leicht auf.

7. Verheimlichungen äusserer Gebrechen. Bug- und Schulterlahmheiten sucht man durch vorsichtiges Vorführen auf weichem Boden nach längerer Ruhe und vorhergegangenen scharfen Einreibungen, sowie durch Anbringen unbedeutender Verletzungen an den unteren Theilen der Extremitäten zu verdecken. Steifigkeit der Extremitäten und struppirte Schenkel sucht man durch beständige Bewegung des Thieres zu verbergen. Abschürfungen der Haut am Vorderknie durch öfteres Niederstürzen, sowie Verletzungen durch Streifen werden mit farbigen Salben bestrichen. Spatlahmheit verbirgt man durch längere Bewegung unmittelbar vor dem Vorführen zum Verkauf oder durch absichtliche Verletzungen an anderen Theilen der Extremität. Gallen, Exostosen, Schale, Ringbein werden durch Beschmieren mit Koth und durch Vorführen in der Dämmerung oder an trüben nebligen Tagen, Hufkrankheiten durch Vorführen auf weichem Boden verdeckt. Hornspalten, Hornklüfte und alle Defecte an Hufen werden mit künstlichen Hornmassen oder einfach mit Wachs, Harz, Terpentin etc. verklebt und gefärbt. Defecte an der Sohle werden durch Ausfüllen mit Stall- oder Strassenkoth verdeckt. Platt- und Vollhufe werden durch Unterlegen von Filz, Leder oder Kautschuk unter das Eisen oder durch Auflegen von Eisen, die am äusseren Rande recht dick sind, unkenntlich gemacht. Zwanghufe verdeckt man durch Vorführen auf weichem Boden ohne Hufeisen oder durch leichte Beschädigungen an der Sohle und angebliche Nageltritte. Steingallen und Strahlkrebs werden durch Verkleben mit künstlichen Hornmassen, Knollhufe durch Abraspeln der Ringe und Bestreichen der Hufe mit Hufsalben zu verdecken gesucht. Bei unheilbaren Huf- und Hufgelenkskrankheiten wird die Neurotomie gemacht. Lahmheiten auf einem Fuss werden oft dadurch verdeckt, dass man auch den anderen Fuss lahm macht, um einen gleichmässigen Gang herzustellen. Wunden, Schrunden und Krusten aller Art bedeckt man mit Klebemitteln von der Farbe der Haare. Räude, nässende Flechten und Hautausschläge werden durch Waschungen und Behandlung mit austrocknenden Mitteln verborgen. Verhärtungen, Wunden und Exostosen am Kopf verdeckt man durch breite Riemen und Kinnketten. Genickbeulen und Fisteln werden sorgfältig gereinigt und mit Mähnenhaaren bedeckt. Widerristfisteln verstopft man an ihren Oeffnungen und bedeckt sie mit Decken und breiten Gurten. Fisteln aller Art werden überhaupt verstopft und mit gefärbten Salben bestrichen. Hodensackbrüche werden für Hoden ausgegeben etc.

8. Verheimlichungen von Gewährsmängeln und anderen inneren unheilbaren Leiden werden von den Händlern durch verschiedene Kunstgriffe sehr häufig vorgenommen (s. Gewährsmängel) und solche Leiden werden von den Käufern oft vorgetäuscht, um den Handel rückgängig zu machen, falls das gekaufte Thier ihnen nicht zusagt (s. Simulationen). Ansteckende Krankheiten werden wohl auch wirklich durch Impfung oder Zusammenstellung mit Kranken hervorgerufen (Rotz, Räude, Lungenseuche). Hier entscheidet das Alter des Leidens. Betrügerische Pferdeaufkäufer lassen wohl auch auf Pferdemärkten durch Helfershelfer Pferden, die sie gerne billig kaufen möchten, künstliche Mängel beibringen. Es werden den Pferden Nadeln in die Krone gestochen oder Haare stark um die Fesseln geschnürt, um Lahmheit zu erzeugen. Durch Einbringen fremder reizender Körper in die Nasenlöcher wird Rotz oder Hartschnaufigkeit vorgetäuscht. Durch Einstiche in die Haut werden Wurmbeulen nachgeahmt. Durch Anbringen von Nägeln und Stacheln unter dem Geschirr wird Stetigkeit simulirt etc.

Literatur. Veith, Lehrbuch der gesammten gerichtlichen Thierarzneikunde, Wien 1861. — Behamb, Rosstäuscherrecht, Leipzig 1745. — Eisenberg, Entdeckte Rosstäuscherkünste, 1780. — Münter, Rosstäuscherrecht, Hannover 1810. — Tennecker, Rosstäuscherkünste, 1822. — Mortgens, Enthüllte Geheimnisse aller Handelsvortheile und Pferdeverschönerungskünste der Pferdehändler, 1825. — Halm, Künste und Kniffe betrügerischer Pferdehändler. — Zürn, Betrügereien beim Pferdehandel, Leipzig 1864. *Semmer.*

Beulen. Als Beulen werden rundliche Erhabenheiten oder Anschwellungen an der Oberfläche des Körpers bezeichnet. Es können dieselben auf verschiedenen pathologischen Processen beruhen, sind jedoch meistens durch Quetschung hervorgerufen (sog. Blutbeulen). Die Beulen werden nach ihrer Herkunft, nach ihrem Inhalt oder ihrem Sitze unterschieden. Die hauptsächlichsten sind: die Genick-, die Brust-, die Stoll-, die Blut-, die Dassel- und die Eiterbeulen (s. d.). *Berdez.*

Beulenbrand, s. Ustilago Maidis.

Beulenseuche, eine Form des Milzbrandes, die sich durch Auftreten verschieden grosser

Beulen an diversen Körperstellen charakterisirt und besonders häufig bei Pferden im Norden (Sibirien) vorkommt (s. Anthrax). *Semmer.*

Beuteln, Cribratio, jene pharmaceutische Operation, welche nur allein die Herstellung der feinsten Arzneipulver ermöglicht. Zum Absondern mehlartiger Pulver von gröberen verwendet man Beutelmaschinen, besonders Beuteltrommeln mit feinen Sieben, die von Seide hergestellt werden und deren Oeffnungen nicht länglich, sondern quadratisch sein müssen; Beutel von Nanking, Flor, Gaze, Baumwolle, Leinen, Haaren oder Wolle geben gröberes, aber ebenfalls sehr feines Pulver, dessen Rückstände immer wieder gestossen und gebeutelt werden. *Vogel.*

Beutelratte, Didelphys. In der Gegenwart sind mehrere Arten dieser insectivoren Kletterbeutler nur auf Amerika beschränkt. Charakteristisch für die Beutelratten ist die grosse Zahl der Zähne ($\frac{5}{4}$ i, $\frac{1}{1}$ c, $\frac{3}{3}$ p, $\frac{4}{4}$ m), die Füsse fünfzehig, an den Hinterextremitäten die Innenzehe zum nagellosen Daumen umgeformt, die übrigen Zehen tragen Krallen. In den brasilianischen Knochenhöhlen kommen vielfach Reste der Didelphyden vor, aber auch Europa lieferte aus prähistorischen Epochen deren Skelete, so der Pariser Gyps, der Oolithe von Stonesfield (Oxford). *Kitt.*

Beutelthiere, Marsupialia (Didelphien). Der Hauptcharakter dieser niederen Stufe unter den Säugethieren liegt in dem Besitze eines die Zitzen umschliessenden Sackes oder Beutels (Marsupium), in welchem die unreif gebornen Jungen bis zur vollen Ausbildung getragen werden. (Der Embryo wird nackt und blind geboren, ist sehr klein und wird vom Mutterthier in den Beutel gebracht, wo er sich an einer der Zitzen festsaugt und mehrere Monate geschützt verweilt.) Zwei besondere Knochen (ossa marsupialia) sind in der Haut des Beutels vorhanden. Die geographische Verbreitung dieser Thiergruppe ist auf Neuholland und die benachbarten Inseln beschränkt, der alten Welt sind sie durchaus fremd, und nur Amerika und die Sundainseln besitzen noch eine geringe Zahl. In prähistorischen Zeiten hatten die Didelphen in ungleich grösserer Zahl sich über die Erde verbreitet und die Trias,- Jura- und Kreideformation birgt reichlich ihre fossilen Reste. Die Beutelthiere vermitteln den Uebergang von den Schnabelthieren (Monotremen) zu den Placentathieren und sind ihrerseits nach Körperbau und Lebensweise unter sich sehr verschieden. Nach Zahnbau und Ernährungsmodus lassen sich hauptsächlich zwei Gruppen aufstellen, Fleisch- und Pflanzenfresser, allein es sind ziemlich viele Modificationen zu verzeichnen, welche Anklänge an Uebergänge zu diversen Säugethiergruppen manifestiren. *Kt.*

Bewässerung nennt man jenes Verfahren, wodurch den an Feuchtigkeit Mangel leidenden Feldern und Wiesen aus benachbarten Bächen, Flüssen, Teichen und Weihern das zum besseren Gedeihen der darauf stehenden Pflanzen nothwendige Wasser zugeführt wird. Namentlich sind es die Wiesen, die durch die Bewässerung verbessert und fruchtbarer gemacht, resp. gedüngt werden können. Das Wasser befruchtet den Boden durch die Nahrungsstoffe, welche es öfters mit sich führt; es schützt die Wiesenpflanzen gegen Kälte und rauhe Winde, es zerstört das Moos und andere Unkräuter, welche die Trockenheit lieben, führt den Pflanzen bei trockener Witterung die nöthige Feuchtigkeit zu und vertreibt schädliche Thiere, wie Insecten, Larven, Würmer, Engerlinge, Mäuse, Maulwürfe etc. Man unterscheidet zwei Hauptbewässerungsarten: 1. die natürliche Bewässerung durch den Austritt von Bächen, Flüssen oder Weihern in Folge von Ueberschwemmungen, welche mitunter äusserst fruchtbar sind, aber auch schädlich werden können, weil sie durch Menschenhände nicht immer regulirt und auf das Maass des Bedürfnisses einzuschränken sind; 2. künstliche Bewässerungen, welche in dreifacher Art zur Anwendung kommen, u. zw.: a) als Ueberrieselung, b) Ueberstauung und c) Anstauung. a) Ueberrieselung. Wenn das Wasser über die Oberfläche des Bodens, des Grases wegrinnt, dass es nirgends stehen bleibt, so heisst man dies Ueberrieseln. Zu diesem Zwecke muss die Wiese nicht blos schief liegen, sondern das Wasser selbst muss in den dazu hergestellten Bewässerungsgräben gespannt (angeschwellt oder angestaut) werden. Es kommt dabei hauptsächlich auf das Gefälle des Bodens an, wie die Hauptzuleitungsgräben, Vertheilungsgräben, Beetrinnen oder Rippen, Abzugsrinnen und Abzugsgräben angelegt werden müssen. b) Die Ueberstauung besteht darin, dass, wenn die Wiese sehr eben liegt, das Wasser aber bis an sie hingeleitet werden kann, so dass es höher als die Wiese steht, man an der höchsten Stelle das Wasser ein- und an der tiefsten wieder auslaufen lässt, nachdem es vorher durch Umdämmung der Wiese eine Zeit lang darauf stehen blieb. Liegt aber das Wasserbett zu tief, so werden in dasselbe Stauwerke und bei fliessendem Wasser und höherem Wasserstande Schöpfräder eingesetzt, wodurch das Wasser in die Höhe gehoben und auf die Bewässerungsfläche überführt wird. c) Durch die Anstauung wird das Wasser von unten nach oben an die Pflanzenwurzeln gezogen, was dann vorkommt, wenn in horizontalen Gräben oder in gestauten Abzugsgräben (insbesondere auf Mooren) Wasser erhalten wird, ohne dass es über die Grabenränder tritt, so dass also dasselbe nur durch die benachbarte Erde dringt, da aufgesaugt und an die Pflanzenwurzeln gebracht wird. Auf 1 m Entfernung vom Graben ist schon die Wirkung zu beobachten. Bei der Bewässerung sind folgende Regeln zu beachten: 1. Die beste Zeit zum Bewässern soll die zweite Hälfte des April und erste Hälfte des Mai sein. 2. Wenn die Witterung im März und April trocken ist, so kann man einige Tage des Nachts eine mässige Anfeuchtung geben. 3. Im Winter ist das Bewässern nicht rathsam. 4. In heissem Sommer soll nur Abends und Nachts bewässert werden. 5. 8 bis 10 Tage nach Abnahme der Heu- und Grummeternte kann wieder bewässert werden; 6. Eine frühe Bewässerung ist dann vortheilhaft, wenn viele düngende Stoffe von Feldern, Stras-

sen und Dörfern den Wiesen zugeführt werden können. Die freie Ausübung der Bewässerung wird durch manches Hinderniss, besonders das grosse Vorrecht der Mühlen und Fabriken, in vielen Gegenden oft unmöglich oder doch zum Nachtheil der Landwirthschaft sehr eingeschränkt, obwohl durch die Gesetze der Wasserbenützung in manchen Ländern in dieser Richtung etwas abgeholfen wurde. *Ableitner.*

Bewegung. In physikalischer Beziehung unterscheidet man eine absolute und relative, eine gleichförmige und ungleichförmige Bewegung. Die erstere erstreckt sich auf den absoluten Ort im Raume, ohne allen Bezug auf einen anderen Punkt oder Gegenstand. Die zweite bezieht sich auf irgend einen anderen Körper, woraus sich sogleich ergibt, dass relative Ruhe mit absoluter Bewegung verbunden sein und eine relative Bewegung nur scheinbar sein kann. Gleichförmig ist die Bewegung, wo die Geschwindigkeit sich gleich bleibt, d. h. bei welcher der Körper in gleichen Zeiten gleiche Räume zurücklegt; ungleichförmig aber, wo die Geschwindigkeit entweder wächst oder abnimmt. Einfach nennt man die Bewegung, wenn sie ihren Ursprung einer einfachen Kraft, zusammengesetzt, wenn sie dieselbe mehreren gleichwirkenden Kräften verdankt; geradlinig oder krummlinig, je nachdem sie auf einer geraden oder krummen Linie verläuft. Bei jeder Bewegung kommt in Betracht: 1. Die Ursachen derselben, die entweder mittelbar oder unmittelbar wirken; 2. die bewegte Masse, oft auch die Last genannt; 3. die Richtung der Bewegung, welche immer durch eine geometrische Linie ausgedrückt wird; 4. der zurückgelegte Weg; 5. die Zeit oder Dauer der Bewegung; 6. die Geschwindigkeit derselben und 7. die Grösse der Bewegung, d. h. diejenige Gewalt, welche der bewegte Körper gegen andere ruhende oder bewegte Körper, auf welche er trifft, auszuüben im Stande ist.

In hygienischer Beziehung kann die Bewegung in den verschiedenen Graden von Verhältnissen auf den thierischen Organismus vortheilhaft oder nachtheilig einwirken, je nachdem er denselben unterworfen oder ausgesetzt wird. Entspricht die Bewegung dem Baue und den Kraftverhältnissen des Körpers nach Zeitdauer, Gleichförmigkeit, Geschwindigkeit, Grösse, Richtung etc., so wird die Gesundheit intact bleiben, ja befördert werden; tritt aber das Gegentheil ein und wird das Bau- und Kraftverhältniss durch die Bewegung der verschiedenen Grade überschritten, so leidet die Gesundheit darunter und es treten abnorme Zustände und Verhältnisse im Baue und den Lebensfunctionen ein.

In physiologischer Beziehung übt die Bewegung auf das Wohlbefinden der Thiere einen grossen Einfluss aus. Mässige Bewegung belebt den Appetit und die Verdauung, befördert den Stoffwechsel, bethätigt die Blutbewegung, steigert die Aufsaugung, vermehrt die Absonderung von unbrauchbar gewordenen Stoffen, kräftigt die Muskeln und Lungen, kurz wirkt erregend und belebend auf alle Lebensverrichtungen und stärkt den Körper. Uebermässige Bewegung dagegen ermüdet und ermattet die Muskulatur und das Nervenleben, veranlasst Congestionen der Säfte und des Blutes in den drüsigen und Hautorganen, die Secretionen und Ausscheidungen in Haut und Lungen werden vermehrt, der Durst grösser, der Appetit geringer — überhaupt tritt in Bälde Schwäche der Lebensenergie und Nachlass in allen Lebensfunctionen ein, so dass durch Kraftlosigkeit der Körper unterliegt und an Erschöpfung zu Grunde geht. Die Bewegung und deren Einfluss auf das Wohlbefinden der Thiere richtet sich aber auch nach den verschiedenen Thiergattungen und ist dieselbe abhängig von der Jahres- und Tageszeit, den Witterungs- und Arbeitsverhältnissen. Bei Pferden ist namentlich das Jugendalter ins Auge zu fassen; denn je öfter diese Thiere eine mässige Bewegung im Freien erhalten, desto besser ist es für ihre Kräfteentwicklung und Körperabhärtung. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass im Sommer wo möglich die Morgenstunden wegen später eintretender Hitze und im Winter die Vor- und Nachmittagsstunden bei mässiger Kälte zur Bewegung und Beschäftigung, namentlich junger Pferde, gewählt werden; dass sie in keiner zu schnellen und anstrengenden Gangart, oder dieselbe nur vorübergehend und auf kurze Zeit fortgesetzt wird; dass sie nicht unmittelbar nach voller Sättigung, oder wenn unvermeidlich, in ruhigem langsamen Schritt geschieht; dann ist bei den verschiedenen Witterungsverhältnissen der Wärme- und Kältegrad zu berücksichtigen, ob Regen, Wind, Schnee, Eis und Hagelwetter nicht hindernd im Wege stehen und ob die Pferde zu bedecken sind oder nicht. Reitpferde sollen wenigstens täglich 2—4 Stunden und Wagenpferde noch längere Zeit Bewegung machen.

Bei Rindern ist die Bewegung theilweise von der Stallfütterung und dem Weidegang abhängig. Kälber, wenn sie gedeihen sollen, müssen schon kurze Zeit nach der Geburt eine freie Bewegung am Tageslicht in reiner, atmosphärischer Luft, und zwar täglich, wenn auch nur kurze Zeit, machen. Junge Rinder, Milch- und Zuchtvieh bedürfen ebenfalls der gleichmässigen, ruhigen, aber nicht zu langen Bewegung; das Arbeitsvieh (Ochsen, Stiere und Kühe) soll nicht über 4—5 Stunden täglich zur Arbeit verwendet werden, eine längere Bewegung bei anstrengender Arbeit ist eher schädlich als nützlich. Wenn die Mutterthiere bis zur Geburtszeit entsprechend bewegt werden, dann lassen sie eine kräftige, gesunde Nachzucht erwarten und das Geburtsgeschäft geht viel leichter vor sich, als wenn sie beständig im Stalle stehen. Die Thiere auf der Weide erhalten genügende Bewegung und wird dieselbe immer auf das Wohlsein guten Einfluss üben, wenn die übrigen hygienischen Cautelen berücksichtigt werden. Das Schaf hat, wenn es im Frühjahr, Sommer und Herbst die Weide begeht, hinlängliche Bewegung; hingegen bei

der Stallfütterung, namentlich im Winter, soll man nicht übersehen, dass diese Thiere täglich an die frische Luft kommen und Bewegung machen, denn bei keinem anderen Thiere ist der Blutumlauf und die Entkohlung des Blutes in den Lungen in Folge des Wollwuchses so sehr in Anspruch genommen, wie gerade bei diesem, und zu diesem Zwecke ist nicht nur die frische Luft, sondern auch die Bewegung erforderlich, wenn das Wollwachsthum nicht darunter leiden und das Wohlsein gestört sein will. Ebenso bedürfen die Schweine der Bewegung, wenn sie gedeihen und ein gutes Fleisch liefern sollen; kommen sie nicht auf die Weide, so lasse man sie tagtäglich aus ihren Ställen und frei sich bewegen; geschieht dieses nicht, so vegetiren sie nur und liefern statt gutem Fleisch und kernigem Speck, aufgeschwemmtes, wässeriges Fleisch und Fett und unterliegen noch manchen Krankheiten. Alles Geflügel im Haushalte ist angewiesen, viele Bewegung im Freien zu machen, wird dieses verhindert, so leidet nicht nur ihre Productionsfähigkeit an Fleisch und Eiern darunter, sondern es geht das Wohlsein verloren und tritt Siechthum und selbst Krankheit bei demselben ein. *Ableitner.*

In mechanischer Beziehung ist die Bewegung des Thierkörpers rücksichtlich ihres Wesens eine abwechselnde und antagonistische Contraction vorwiegend ganz bestimmter Rumpf- und der Extremitätenmuskeln, bezüglich des Effectes aber eine Ortsveränderung des Thierkörpers, welche in der Art zu Stande kommt, dass durch die vorgenannten combinirten Muskelcontractionen mittelst einer oder mehrerer Extremitäten der Körper des Thieres über seine Unterstützungsfläche im Raume vorgeschoben (hinausgetrieben) und unmittelbar darauf durch die für die bestimmte Bewegungsart als Stützen in Action tretenden anderen Gliedmassen vor dem Fallen gesichert wird. Die Bewegung im thierischen Organismus ist genau wie die Bewegung in den Maschinen von der exacten Construction der einzelnen Theile nach bestimmten mechanischen Gesetzen und von der Grösse der treibenden Kraft abhängig. Es wird deshalb auch im Thiere die Bewegung mit umsomehr Gewandtheit, Ausdauer und Kraft vor sich gehen können, je harmonischer und mechanisch vortheilhafter der ganze Körperbau in all' seinen einzelnen Unterabtheilungen, sowohl bezüglich seiner passiven, durch die Gelenke wechselseitig verbundenen, als auch seiner activen Elemente (Knochen, Gelenke, Muskeln etc.) angelegt und je grösser die dem Thiere speciell für diese Muskelaction innewohnende Energie ist. Für die Leistungen in der Bewegung des Thieres gilt daher der allseitig anerkannte Grundsatz: Je regelmässiger der gesammte Körperbau und je correcter insbesondere die Stellung der Gliedmassen in den einzelnen Partien sowohl als im Ganzen, und je grösser die Hubkraft der Muskeln ist, um so ansehnlicher wird die Bewegungsleistung sein. Die Muskeln als active Kräfte der Bewegung stehen, soferne dieselben der Ortsveränderung des Thieres zu dienen haben, unter dem Willenseinfluss desselben. Je nachdem nun die Kraft dieser willkürlichen Muskeln durch deren in ihrer Ausdehnung, ihrem Umfange, ihrer Schnelligkeit und Energie nach ungleich starken und antagonistisch abwechselnden Contractionen die passiven Bewegungsorgane des Thierkörpers mechanisch in Thätigkeit versetzt, ist die Ortsveränderung des Thieres räumlich und zeitlich sehr verschieden und im Allgemeinen selbstsprechend um so vortheilhafter, je schneller entweder die Bewegung erfolgt, oder je grösser die auf andere Objecte durch die Bewegung übertragene Kraft ist und je sicherer und ausdauernder endlich diese verschiedenen Bewegungsarten vollführt werden. Unter unseren Hausthieren sind es insbesondere die Einhufer, zum Theile auch die Rinder (namentlich die Ochsen), weniger, weil seltener, die Hunde, welche uns in erster Linie durch ihre Bewegung Arbeit leisten und sohin Nutzen bringen, weshalb dieselben theils ausschliesslich, theils vorwiegend nach ihren Leistungen in und durch die Bewegung geschätzt werden. Diese Leistungen in der Bewegung aber blos theoretisch einfach nach dem Bau des Thieres ablesen und taxiren zu wollen, wäre, so vielfach sich auch sonst die theoretischen Grundsätze im Baue bewähren, dennoch gewagt, weil eben Fälle vorkommen, dass nicht vollends correct gebaute Pferde doch in ihrer Bewegung ganz Ausserordentliches zu leisten vermögen, daher dieselbe endgiltig nur durch die Action selbst nach ihrem thatsächlichen Werthe zu bemessen ist. Neben der Bauart hat insbesondere bei dem Pferde die Rasse und der Blutgehalt desselben auf die Bewegung den meisten Einfluss. Bei den Renn- und Traberpferden z. B. sind es nicht nur die für die raumgreifende Bewegung zumeist so überaus günstigen Proportionen im Körperbau als solche allein, sondern auch der auf Grund des hohen Blutgehaltes dem Thiere innewohnende sog. Nerv (Energie), welcher die Leistungen solcher Pferde in der Bewegung nach Schnelligkeit und Ausdauer so hervorragend auszeichnet. Die Grösse des Thieres derselben Gattung ist nicht ausschlaggebend für die Leistung speciell in der Schnelligkeit der Bewegung: wenngleich grössere Pferde auf Grund ihrer absolut längeren Gliedmassen unbedingt weitere Pendelschläge in der Einzelnbewegung der Extremitäten zu vollführen vermögen, werden sie dennoch in der Gesammtaction der Bewegung auf Grund energischerer Innervation, präciserer Vollführung der einzelnen Bewegungsphasen etc. häufig von kleineren Thieren an Schnelligkeit übertroffen. Die Leistungen in der Bewegung sind ferner noch abhängig von dem Charakter, Temperamente, Willen und Uebung — Training — des Pferdes bei bestimmten Anforderungen in der Bewegung. Die Arten der Bewegung speciell des Pferdes werden in die natürlichen und in die künstlichen Gänge geschieden und bei der Beurtheilung derselben

neben der Haltung des Kopfes, Halses, Rumpfes und des Schweiftragens während der Bewegung, insbesondere die Durchführung der einzelnen Hauptactionen der Gliedmassen in Betracht gezogen. Diese einzelnen Bewegungsphasen einer Extremität z. B. aus dem Stande der Ruhe in die Action und gleichsam wieder bis zum Ruhemoment zurück, scheiden sich in nachstehende Hauptabtheilungen: Uebertragung des Theilschwerpunktes von einer auf die andere ihr ad hoc correspondirende Extremität, Abwickeln — Lösen — der minder belasteten Gliedmasse vom Boden nach vollführter Hufbeinbeuge-Voractionsstellung, d. h. mehr senkrechte Stellung des Fesselkronenbeines auf das Hufbein während des Vorschiebens der Körperlast, beugendes Heben und etwas Vorführen, sodann streckendes Ausgreifen und Niedersetzen, sowie nachfolgendes senkrechtes Stützen der Extremität. Die Gradverschiedenheit in der Durchführung dieser Hauptbewegungsmomente einer Gliedmasse theils für sich und anderntheils wieder in ihrem gleichen oder wechselnden Verhältnisse der Extremitäten untereinander bedingen die verschiedenen Bewegungsarten überhaupt, welche bei dem Pferde allgemein als Gänge — Gangarten — (s. d.) bezeichnet werden. *Lechner.*

Bewegungserscheinungen an den Zellen. Das lebendige Protoplasma besitzt in vielen Fällen die Fähigkeit einer Bewegung, welche mit dem allgemeinen Namen Contractilitätserscheinung zusammengefasst wurde und sich in sehr mannigfaltiger Weise äussert. Die Bewegungen nackter Protoplasmen treten in drei Typen auf, als amöboide Bewegung, Fädchenströmung und Glitschbewegung. Bei Zellen, deren Protoplasma von fester Hülle begrenzt ist, unterscheidet man Circulation und Rotation. Diesen vitalen Bewegungsphänomenen steht eine andere Form gegenüber, welche sich nicht nur an Zellen, sondern überall dort äussert, wo feinste Körnchen in einer Flüssigkeit suspendirt sind, welche also als Oscilliren kleiner Körperchen in Folge von molecularen Flüssigkeitsströmungen aufzufassen ist und als Brown'sche Molecularbewegung bezeichnet wird. Die amöboide Bewegung, welche am meisten studirt ist an niederen Organismen (Amöben, Myxamöben, Arcellen, Moneren), dann aber auch an den weissen Blutkörperchen der meisten Thiere, Eiterzellen und überhaupt lymphoiden wandernden Zellen (Bindegewebe, Hornhaut) beobachtet werden kann, gibt sich kund in dem Hervorwachsen, resp. Aussenden und Einziehen von Fortsätzen von Seite des Protoplasmas, welche Fortsätze von verschiedenster Gestalt und Aussehen sich präsentiren und mit welcher Formveränderung der Zelle auch eine Fortbewegung verknüpft ist. Mitunter dienen die ausgestreckten Fortsätze auch zum Einbezug von Theilchen, welche in der Nähe der Zelle sich befinden, in deren Körper (Fütterung). Die Fädchenströmung wurde bei fast allen Rhizopoden, bei den Heliozoen und Radiolarien und einigen Moneren beobachtet und besteht wesentlich in einer lebhaft strömenden Bewegung feinster Körnchen auf der Oberfläche dünner, langer Protoplasmafäden, welche aus dem Zellenleib heraustreten (Pseudopodien, Wurzelfüsse). Die Glitschbewegung, welche an Diatomeen und Oscillarien sichtbar wird, besteht darin, dass an der Aussenfläche des Zellleibes dünne Protoplasmaschichten auf fester Zellhülle gleitend sich hin- und herschieben. Bei der Circulation, welche namentlich an Pflanzenzellen zu beobachten ist, ziehen Fäden von verschiedenster Form und Zahl beständig innerhalb der Protoplasmahülle hin und her; bei der Rotation (ebenfalls bei Pflanzenzellen und Infusorien) erfolgt eine kreisende Bewegung des peripheren Protoplasmas um das Centrum unter Mitnahme der im Protoplasma vertheilten Einschlüsse (Chlorophyllkörner, Krystalle). Die Protoplasmabewegungen werden erheblich beeinflusst durch Temperaturdifferenzen, chemische Bedingungen und künstliche Reize (Licht, Wärme, Elektricität, mechanische Mittel). Ueber die Flimmerbewegung und Muskelcontractilität siehe unter diesen Namen.

Literatur. Prof. Engelmann, Die Physiologie der Protoplasma- und Flimmerbewegung. In Hermann's Handbuch der Physiologie. Bd. I, 1879. *Kitt.*

Beyerley Turk. Unter den namhaft gemachten orientalischen Hengsten, welche im XVII. Jahrhundert nach Grossbritannien eingeführt und zur Bildung der dortigen Vollblutrasse wesentlich beigetragen haben, steht obenan der Araber Beyerley Turk, von welchem bekannt ist, dass er beim Entsatze Wiens Beutepferd geworden, in den Besitz des Capitäns Beyerley übergegangen und von diesem als Dienstpferd 1689 in Irland benützt worden ist. Er hat verhältnissmässig wenige Stuten gedeckt, die aber alle eine höchst werthvolle Nachzucht geliefert haben sollen. *Fg.*

Bezoar. Im Allgemeinen bezeichnet man als Bezoarsteine Concremente, welche man im Magen, Darm und in den Harnwegen der Wiederkäuer findet. Ehedem stand besonders der orientalische Bezoar von der Bezoar-Ziege, der Antilope cervicapra und von Capra aegagrus im Rufe grosser Heilkraft, speciell als Schutzmittel gegen Gifte. Während die Magenconcremente der Herbivoren zumeist aus verfilzten Fasern, in denen phosphorsaurer Kalk eingebettet, bestehen, enthalten die orientalischen Bezoare an organischen Substanzen Lithofellinsäure (eine Art Gallensäure) und Ellagsäure (ein Reductionsproduct der Gallussäure, s. d.). *Loebisch.*

Bezoar-Ziege (Capra Aegagrus), wird an den meisten Orten West- und Mittelasiens gezüchtet, findet sich auch an der Südseite des Kaukasus, im Taurus und den Gebirgen von Kleinasien und Persien. Auf den Inseln des griechischen Meeres kommt diese Ziegenart ebenfalls häufig vor und ist an allen Orten ein geschätztes Hausthier, welches den Bewohnern eine gute, fette Milch, ein leidlich wohlschmeckendes Fleisch und in den

Fellen und Haaren geschätzte Stoffe zur Bekleidung etc. liefert. Die Höhe der Bezoar-Ziege schwankt zwischen 90 und 96 cm bei einer Leibeslänge von 0·95—1·00 m. Starke Böcke sollen nicht selten 1 m hoch werden. Ihr Leib ist ziemlich gestreckt, der Rücken scharf, der Hals von mässiger Länge, der Kopf kurz, in der Stirn breit und die Nasenlinie fast gerade zu nennen. Das Maul ist stumpf. Der kurze Schwanz ist mit langen, zottigen Haaren dicht besetzt. Das schön gewundene Gehörn der alten Böcke wird nicht selten 60—70 cm lang; bei jüngeren Thieren erreicht dasselbe eine Länge von 35—45 cm. Die Hornspitzen sind etwas nach auswärts gerichtet. Bock und Zicke tragen einen langen Bart. Die Farbe der starken zottigen Behaarung wechselt zwischen einem schönen Rothbraun und einem hellen, röthlichgrauen Farbenton. Die Schenkel, der Bauch etc. sind häufig weiss, Brust und Unterhals aber dunkelschwarzbraun gefärbt. Noch ist zu bemerken, dass diese Ziegen unter dem langen starken Grannenhaar ein ziemlich feines Wollhaar oder Flaum tragen. *Freytag.*

Bhang oder Haschisch, neben der kräftigeren Ganja die Hauptsorte des dem Opium ähnlich wirkenden indischen Hanfkrautes, Herba Cannabis indicae. Bhang besteht aus den weniger wirksamen männlichen Blüthenspitzen (s. Cannabis sativa). *Vogel.*

Bhelamay oder Markingnuss ist die getrocknete Frucht von Semecarpus anacardium. Die Samen sind in Indien unter dem Namen Malaccakörner bekannt. Der ausgepresste Saft wird Kameelen und Elephanten gegeben, den ersteren als ein Wiederherstellungsmittel, wenn sie nassem und kaltem Wetter ausgesetzt gewesen. Eine bis vier solcher Nüsse werden in Milch gekocht und auf einmal verabfolgt. Aeusserlich angewendet, ist dieser Saft ein wirksames Causticum und Vesicans; mit Oel gemengt wird er bei in der Absonderung trägen Geschwüren und auch als Zugpflaster zur Heilung von Verstauchungen etc. vielfach benützt. *Smith.*

Biber, Castor fiber L. Säugethier aus der Ordnung der Nager, Rodentia, Familie der Castoridae, Biber. Der Biber hat einen kräftigen, ziemlich plumpen Körper, mit dickem und breitem Kopf und stumpfer Schnauze. Die Augen sind klein, die Ohren kurz, der Schwanz breit und platt und grösstentheils mit Schuppen statt Haaren bedeckt. Die Vorderfüsse sind kleiner als die Hinterfüsse, deren Zehen durch Schwimmhäute verbunden sind. Alle Zehen haben scharfe Krallen, die zweite Hinterzehe doppelte Krallen. Der Pelz besteht aus sehr dichtem, seidenartigem Wollhaare und langen, dünnstehenden, steifen und glänzenden Grannenhaaren. Die Farbe ist oben dunkel kastanienbraun, unten heller. Die Körperlänge beträgt 80 cm, Schwanzlänge 32 cm. Bei beiden Geschlechtern findet sich jederseits der Geschlechtsöffnung eine Drüse, der Castor oder Bibergeilsack, der eine weiche, salbenartige Masse von eigenthümlichem Geruch absondert, das Castoreum oder Bibergeil, in der Medicin früher als krampfstillendes Mittel verwendet. Der Biber lebt gesellig an geschützten, holzreichen Stellen an und im Wasser, er nährt sich von der Rinde weicher Holzarten, auch von Wurzeln und Schilf. Als Zufluchtsorte graben die Thiere theils Gänge, die unter dem Wasserniveau münden und nach einer Erstreckung von mehreren Metern in eine oberhalb des Wasserniveaus gelegene Wohnkammer führen, theils errichten sie in gemeinschaftlicher Arbeit aus Zweigen und gefällten Stämmen, die mit Lehm befestigt werden, im Wasser backofenförmige Bauten, in denen eigene Räume über dem Wasserniveau als Zufluchtsorte bei Hochwasser dienen, sog. Burgen. Häufig errichten sie auch in Bächen Dämme aus Holz, welche den Zweck haben, das Wasser, in dem die Bauten angebracht sind, auf einer constanten Höhe zu erhalten. Der Biber bewohnte in früheren Zeiten die wasserreichen Gegenden von ganz Mitteleuropa, wie zahlreiche Ortsnamen, die seinen Namen tragen, beweisen. In den Küchenabfällen der Pfahlbauten sind seine Reste sehr häufig vorhanden. Gegenwärtig findet er sich in Mitteleuropa noch an der Weichsel, der Wolga, Düna und Petschora, in Schweden und Norwegen, in Böhmen, Galizien, in Ungarn an der untern Donau, in Oesterreich an der Traun, in Bayern an der Iller und Salzach, in Preussen an der Elbe, in Frankreich an der Rhone. Verbreitet ist er noch in Sibirien, so am Ob, seltener am Jenisei, im Süden am kaspischen Meer, am Euphrat und an den Bergströmen des Kaukasus; sehr häufig noch in Nordamerika, namentlich in Canada. Der dortige Biber, der sich sehr wenig von dem europäischen unterscheidet, wurde als Castor canadensis Kuhl als eigene Art aufgestellt. Der Biber wird vorwiegend des kostbaren Felles wegen gejagt. Die meisten Felle kommen gegenwärtig von Amerika, das jährlich bis 152.000 Stück liefert. Das Fleisch wird gegessen. In Forsten ist der Biber ungemein schädlich durch seine Gewohnheit, Bäume zu fällen und Rinden zu schälen. *Studer.*

Bibergeil, s. Castoreum.

Biberklee, Bitter- oder Fieberklee, rein bitteres Arzneimittel — Herba Trifolii fibrini oder Menyanthes — ist gegenwärtig wie das Tausendguldenkraut mehr Volksmittel (s. Menyanthes trifoliata). *Vogel.*

Bibernell, s. Poterium Sanguisorba.

Bibos (Hodgs.). Subgenera von Bos, s. Rind. *Freytag.*

Bicarbonas, in der Pharmacopoea Austriaca noch gebräuchliche Bezeichnung für saure kohlensaure, also doppeltkohlensaure Verbindungen (Bicarbonas Sodae, Bicarbonas Natrii oder natricus, Bicarbonas Potassii). *Vogel.*

Bicephalus (Syn. Dicephalus), von βίς und κέφαλος, Doppelkopf, Missgeburt mit zwei gesonderten, regelmässigen oder unregelmässigen Köpfen, die auf zwei theilweise oder vollständig getrennten Wirbelsäulen ruhen. *Em.*

Bichloratum Hydrargyri, frühere Bezeichnung des Quecksilberchlorids (s. Hydrargyrum bichloratum). *Vogel.*

Bickbeeren, unsere Heidelbeeren (s. Vaccinus Myrtillus).

Bicorniger, **bicornis**, zweihörnig, zweischenkelig, wird in der descriptiven Anatomie für Organe gebraucht, welche mit zwei Hörnern, Schenkeln etc. ausgestattet sind; z. B. Uterus bicornis für die Gebärmutter unserer Hufthiere. *Sussdorf.*

Bidens, zweizähnig, zuweilen als Altersbezeichnung für Thiere im Brauch, die zwei bleibende Schneidezähne besitzen, z. B. ovis bidens, der Zweischaufler, ein Schaf von 1—1½ Jahren. *Sussdorf.*

Biedma, studirte Thierheilkunde in Madrid und wurde 1854 Professor für Chirurgie und Klinik sowie Director der Thierarzneischule in Leon. *Semmer.*

Biene. Die Bienen (Apis) gehören unter den Insecten zur Ordnung der Hautflügler, welche häutige, von ästigen Adern spärlich durchzogene Flügel und leckende Fresswerkzeuge (Fig. 207) besitzen. Das erste Glied der Hinterbeine der Bienen ist verbreitert und auf der Innenseite bürstenförmig behaart; die Fühler sind gekniet, der Leib ist zottig behaart, der Giftstachel mit Widerhaken versehen (Fig. 208).

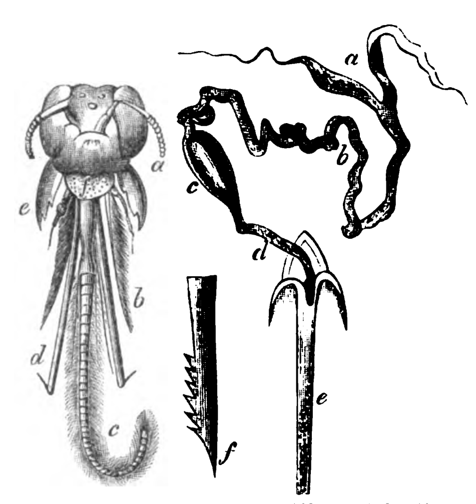


Fig. 207. Kopf der Honigbiene von vorne gesehen; vergrössert. a Fühler, b Unterkiefer, c Zunge, d Lippentaster, e Oberkiefer, f Oberlippe.

Fig. 208. Giftapparat der Honigbiene; stark vergrössert. a Giftdrüsen, b Gang nach der Sammelblase c, d Ausflusscanal, e Stachel in der Scheide, f Spitze des Stachels ausserhalb der Scheide.

Die Bienen zeichnen sich durch Kunsttrieb, Ordnungsliebe, Reinlichkeit, Fleiss, Geselligkeit und streng monarchisches System aus. Sie sind von den Menschen schon frühe unter die Hausthiere versetzt worden. Die wichtigste Biene ist die gemeine Honigbiene (Apis mellifica), gegen 2 cm lang, schwärzlich gefärbt und bräunlichgrau behaart. Sie lebt gesellig. In jeder Gesellschaft befinden sich ungefähr 800 Drohnen (Männchen), 20.000 Arbeiter (Geschlechtslose) und die Königin (der Weisel, Weibchen). Die Königin (Fig. 209 b) hat einen längeren, kegelförmigen Hinterleib und verhältnissmässig kleinere Flügel; die Drohnen sind gedrungener gebaut, ihr Hinterleib ist stumpf, ihre grossen, runden Augen stossen auf dem Kopfe zusammen (Fig. 209 a). Die Arbeiter (Fig. 209 c) sind kleiner, besitzen einen herzförmigen Kopf und eine Vertiefung an den Hinterbeinen mit Querreihen von

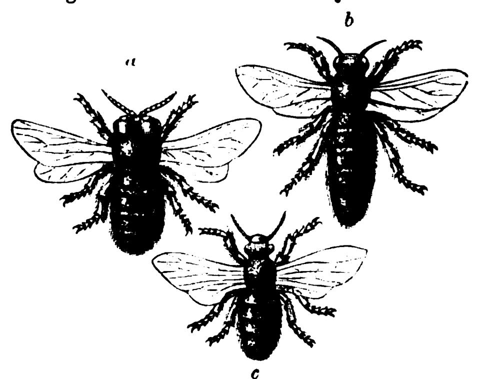


Fig. 209. a Drohne, b Königin, c Arbeiter.

Borsten, wodurch das Einsammeln von Blüthenstaub erleichtert wird. Die Königin und die Arbeiter haben einen Wehrstachel, welcher beim Stechen meist in Folge der Widerhaken in der Wunde zurückbleibt und beim Losreissen den Bauch des Thieres so beschädigt, dass der Tod erfolgt. Nur die Arbeiter können aus Zucker und Honig im zweiten Magen Wachs bereiten, das sie aus den Hinterleibsringen schwitzen und zum Bauen ihrer sechseckigen Zellen benützen; diese bilden in zwei Reihen eine senkrecht hängende Wabe. Mit dem Stopfwachs, d. h. mit dem Harze klebriger Pflanzenknospen, werden sie aneinandergeklebt. Den Honig lecken die Bienen mittelst der Zunge in kleinen Tropfen aus den Blüthen, verschlucken ihn, tragen ihn nach Hause, wo sie sich auf eine Zelle setzen, den Kopf hineinstecken und den Honig tropfenweise ausschütten oder im zweiten Magen zur Wachsbereitung verwenden. So bergen sie ihre Wintervorräthe, welche sie noch überdies durch Wachsdeckel gegen Staub schützen. Aber nicht alle Zellen werden mit Honig gefüllt, in die Brutzellen legt die Königin die Eier; sie ist die Mutter sämmtlicher Bienen, und die Drohnen begatten sie, und zwar im Fluge. Sie legt im Jahre 30—40.000 Eier. Die Königinzellen zeichnen sich durch grosse, birnförmige Gestalt aus. Die Larven sind fusslose, weisse Maden, welche sich bald verpuppen, und werden unter den Arbeitern lediglich von den Wärterinnen oder Ammen gefüttert. Die Entwicklung der Königin aus dem Ei erfolgt nach 16—18, die der Arbeiter nach 21 und die der Drohnen nach 24 Tagen. Sobald zwei Königinnen im Stocke vorhanden sind, zieht die eine mit einem Theile der Arbeiter aus, nachdem sie bereits befruchtet ist: die Bienen schwärmen. Die Drohnen sind blos zur Forterhaltung der Art bestimmt und fehlen während 8—9 Monaten im Stocke gänzlich, indem sie, sobald ihre Bestimmung erfüllt ist, von den Arbeitern im Herbste getödtet und zum Stock hinausgeworfen werden (Drohnenschlacht). Die Arbeiter sammeln ausser Honig auch noch Blüthenstaub, den sie geschickt in

die Vertiefungen an den Hinterfüssen zu bringen wissen und so nach Hause tragen, wo er, mit Honig angefeuchtet, als sog. Honigbrot Jungen und Alten zur Nahrung dient. Feinde der Bienen sind der Bär, der Honigkukuk, die Wachsschabe (ein kleiner Schmetterling), die Larve des Maiwurms und des Immenkäfers, die Maus, der Grünspecht, die Grasmücke und die Hornisse. In ihren Stöcken getödtete Thiere, welche zum Fortschaffen zu schwer sind, überziehen die Bienen mit Wachs. Um Honig und Wachs für den Gebrauch zu erhalten, müssen die Bienen in gewöhnlichen Strohkörben im Herbste getödtet oder betäubt werden (durch Chloroform), aus den Dzierzon-Stöcken können jedoch die mit Honig gefüllten überflüssigen Waben ohne Tödten und Betäuben der Bienen herausgenommen werden. Hervorzuheben ist noch die italienische Biene (Apis ligustica), welche Dzierzon nach Deutschland versetzte und mit ihr so treffliche Stöcke erhielt, dass er die von einer einzigen Stammmutter nachgezogenen Königinnen nach allen Gegenden der Welt versenden musste. Die italienische Biene zeichnet sich für die Praxis durch grössere Sanftmuth, aber auch muthigere Abwehr der Näscher und unermüdlicheren Fleiss aus. Doch ist es sehr schwer, die italienische Rasse rein fortzuzüchten. *Abr.*

Bienenkrankheiten. Die wichtigsten Krankheiten der Biene sind: 1. Die Ruhr, welche meistens durch Erkältung oder unreinen Honig verursacht wird. Die Bienen müssen warm und rein gehalten werden, der Honig muss frisch, ganz gesund sein. Zwei Flaschen guten, alten rothen Wein, 1 ℔ Zucker und 1 ℔ Honig und 20 Tropfen Branntwein werden mit zwei süssen Reinetten gekocht, bis das Ganze syrupartig ist, und als Mittel gegen die Ruhr verfüttert. 2. Die sog. Faulbrut, welche wahrscheinlich durch Verfütterung von amerikanischem, polnischem und Haidehonig, der entweder schädliche Substanzen enthält oder aus faulbrütigen Stöcken genommen wurde, entsteht. Die Maden in den Zellen sterben ab und verfaulen in Folge von Gährungspilzen. Man schneidet die stark faulbrütigen Waben ab. Als Präservativmittel zur Verhinderung der Faulbrut wird Salicylsäure oder etwas Benzoësäure in ein wenig Alkohol gelöst oder Thymol angewendet. Diese drei Mittel sollen auch geeignet sein, die Weiterverbreitung der vorhandenen Krankheit aufzuhalten. *Abr.*

Bienenrecht. Die Bienen werden nach dem römischen Rechte zu den wilden Thieren, nach dem alten Sachsenrechte zu den Gewürmen und nach verschiedenen Provinzialgesetzen zu dem gezähmten Vieh gezählt oder auch dem Geflügel angereiht. Auf seinem Eigenthum Bienen zu halten, ist Jedermann befugt, insoferne dadurch dem Nachbar kein wesentlicher Schaden zugefügt wird oder von Anderen kein Verbietungsrecht geltend gemacht werden kann. Zur Anlegung eines Bienenstandes auf fremdem Grund und Boden ist allerdings die Einwilligung des Grundeigenthümers erforderlich, doch der Ertheilung derselben können weder die Hutungsberechtigten noch andere Imker oder Bienenväter, welche in der Gegend bereits Bienenstellen haben, widersprechen, wenn die letzteren kein besonderes Verbietungsrecht geltend machen können, das nur darin begründet sein kann, dass durch die zu nahe Anlage des neuen Bienenstandes ihren älteren Stellen Schaden und Nachtheil zugefügt werde. Wer sog. Heer- oder Raubbienen mit Gift oder auf andere Weise tödtet, muss zwar den Eigenthümer derselben entschädigen, doch wird solches nicht unter die criminellen Vergehen gerechnet. Ebenso ist der, welcher des Nachbarn Bienen, weil sie um seine Stöcke schwärmen, verbrennt, zu Schadenersatz verpflichtet, dagegen ist eine Klage auf Schadenersatz gegen den Herrn der Raubbienen von Seite der Eigenthümer der beraubten Bienen nicht statthaft, weil nach den Erfahrungen und Beobachtungen sachverständiger Bienenkenner der letztere gewöhnlich schuld ist an der Beraubung seiner Bienen. Auf die zahmen jungen Bienenschwärme hat der Eigenthümer des Mutterstockes ein ausschliessliches Recht und kann sie auch auf fremdem Grund und Boden verfolgen und selbst einfangen; doch muss er für die dadurch herbeigeführten Beschädigungen Ersatz leisten. Hat indess der Eigenthümer des Mutterstockes die Verfolgung des jungen Schwarmes aufgegeben oder aufgeben müssen, weil er ihm gänzlich aus den Augen gekommen ist, so kann der Eigenthümer des Grundes und Bodens, auf welchem der Schwarm sich gesetzt hat, denselben einfangen, auch dessen unentgeltliche Herausgabe fordern, wenn ihn ein Dritter ohne des Grundherrn Wissen oder Willen eingefangen hat. Die Waldbienenstöcke gehören zu den Waldnutzungen, daher nur der Waldeigenthümer darauf rechtlichen Anspruch machen kann. Diese theils veralteten, theils nicht überall geltenden Gesetzesbestimmungen veranlassten die 28. Wanderversammlung deutscher und österreichisch-ungarischer Bienenwirthe am 11. September 1883 zu Frankfurt a. M., über die Frage der Nothwendigkeit des Erlasses eines Bienenschutzgesetzes zu berathen. Die Wanderversammlung beschloss, eine Commission zu beauftragen, welche bis zum nächsten Congress unter Zuhilfenahme des Materials von Letocha und anderer Wanderversammlungen eine Vorlage für einen Gesetzentwurf machen, und im Namen der Wanderversammlung, unterstützt von den Namen sämmtlicher deutscher Imker, dem Reichstage zur Annahme vorlegen möge. *Ableitner.*

Bienenstiche. Die Bienen und auch die Wespen (s. d.) besitzen am hinteren Theile des Körpers einen Apparat, bestehend aus mehreren geschlängelten Schläuchen, welche in einen Behälter münden. Von diesem Behälter führt ein feiner Canal in den aus Chitin bestehenden Hohlstachel, welcher seitlich mit Widerhäkchen versehen ist (vgl. Fig. 208). Das Gift, welches die Bienen und Wespen mittelst ihres Stachels in den Stichcanal ergiessen, besteht in Ameisensäure, die nebst grossem Schmerz eine rasch sich entwickelnde Geschwulst von bedeutender Spannung erzeugt. Die Behandlung besteht zunächst in der Aufsaugung und Entfernung oder in der Neutralisirung des in der Stichwunde befindlichen Giftes. Das erstere kann jedoch nur auf unbehaarter Haut versucht werden und besteht im Aussaugen mittelst einer

über den Stichcanal angelegten Röhre oder auch mittelst eines Schröpfkopfes. Die Neutralisirung der giftigen Säure beruht in der Anwendung eines alkalischen Mittels, wie Kali oder Natronlauge und Ammoniakflüssigkeit; in Ermanglung dieser Ingredienzen kann ein dünner Brei aus Asche und Wasser mit Vortheil applicirt werden. Es kann jedoch eine Wirkung von diesen Mitteln nur dann erwartet werden, wenn dieselben unmittelbar nach erfolgtem Stiche in Anwendung kommen. Bei starker Schwellung und Entzündung der afficirten Stelle werden kühlende Mittel, wie Goulard'sches Wasser, kalte Waschungen, Eisumschläge, Kalkwasser etc., angewendet. *Berdez.*

Eine allgemeine Vergiftung in Folge Ueberfallenwerden durch einem Schwarm von Bienen, Wespen, Hornissen oder Hummeln (s. d.) bekundet sich durch toxische Symptome, bestehend in Erbrechen, Ohnmachten, Delirien, Sopor u. s. w., die selbst zum Tode führen können, wenn auch nur selten. Nebst der localen Behandlung, besonders Bestreichen der ergriffenen Körperfläche mit mildem Oel, Auflegen feuchter (absorbirender) Erde, ist eine symptomatische einzuleiten, wie: künstliche Athmung, Tracheotomie; Hirnbelebungsmittel: Kaffee, Wein, Kampher. *Vogel.*

Bienenwachs, Wachs, gelbes oder weisses, s. Cerina.

Bienenzucht. Die Bienenzucht ist sehr erträglich und eine wahrhaft unerschöpfliche Erwerbsquelle, sobald zu ihrer Ausübung nur die geeigneten Kräfte sich finden. Trotz dieser Thatsache ging die Bienenzucht in den letzten zehn Jahren, besonders in Deutschland, bedeutend zurück; so hat unter Anderem in Preussen die Anzahl der Bienenstöcke von 1873—83 um 15·4%, in Bayern um nicht weniger als 32%, in Sachsen um 16·5% und in Oldenburg um 20% abgenommen. Doch ist in Oesterreich eine, wenn auch geringe Zunahme von 1·37% von 1869 bis inclusive 1880 zu verzeichnen. Um das Jahr 1840 wurden nach Deutschland jährlich 100.000 Ctr. ausländischen Honigs und 15 bis 20.000 Ctr. Wachs eingeführt, während deutscher Boden Honig und Wachs in so grosser Menge bietet, dass durch umsichtige und umfassende Benützung dieser ununterbrochen fliessenden Quelle nicht blos die Einfuhr jener Artikel beseitigt, sondern auch noch ein bedeutender Ueberschuss zur Ausfuhr hätte erzielt werden können. Auf die Bienenzucht ist insoferne noch ein ganz besonderes Gewicht zu legen, als sie uns nicht allein direct materiellen Nutzen bringt durch Lieferung von Honig und Wachs, sondern auch die Befruchtung der Pflanzen durch Uebertragung des Blüthenstaubes von einer Blüthe auf die andere bewirkt und der so nachtheiligen ununterbrochen eingehaltenen Inzucht, welche bei den Pflanzen so gut wie bei den Thieren zur Degeneration führt, erfolgreich vorbeugt.

Die Bienenzucht kann nur in honigreichen Gegenden angenehm, nützlich und rentabel sein. Honigreiche Gegenden sind solche, in welchen sich ohne Unterbrechung eine Honigtracht an die andere schliesst; neben dem gehört dazu ein mildes Klima, welches sowohl der Honigbildung in den Pflanzen, als auch dem Fluge der Bienen günstig ist. In der Bienenzucht ist Dzierzon als Reformator aufgetreten, und sein System gilt als das beste, obwohl es noch sehr wenig in Gebrauch ist. Die Dzierzonstöcke machen den Bienenzüchter vollkommen zum Herrn seiner Bienen, indem er zu jeder Zeit jede einzelne Wabe herausnehmen und beliebig wieder in dieselbe oder eine andere Wohnung einstellen kann, ohne den Bienen zu schaden; es ist ihm ein Leichtes, sich von dem zuverlässigen Vorhandensein der Königin, von ihrer Tüchtigkeit oder Untüchtigkeit zur Zucht zu überzeugen, sich Gewissheit zu verschaffen, ob sie fruchtbar geworden und regelmässig Eier legt, ob eine junge Königin ausgelaufen ist, ob Mangel oder Ueberfluss an Honig und Blüthenstaub vorhanden. Das Bienenhaus muss hoch und trocken liegen, fern von Ställen, Pfützen, Ausdünstungen und Lärm; es muss geschützt sein gegen Wind und Regen, daher die offene Seite nach Süden zu liegen. Bäume in der Umgebung sind sehr nützlich. Klares Wasser muss in der Nähe sein. Den Winter hindurch hängen die Bienen in der Mitte des Stockes auf einem Klumpen in schlafender Ruhe beisammen; durch das dichte Beisammensein wird die nothwendige Wärme erhalten. Bei der ersten Frühlingswärme erwachen sie, fliegen bald aus und haben Nahrung nothwendig; liess man bei der Herbstzeidelung nicht genug Honig in den Stöcken zurück, so muss man ihnen Nahrung geben, bestehend aus ⅔ Honig und ⅓ Wasser, oder zwei Hände voll Melissenkraut, 6—8 Hände voll Malzkeime, gebrüht mit 2 l kochenden Wassers, 12 Stunden warm und geschlossen stehen gelassen, durch ein wollenes Tuch geseiht und ca. 2 kg Kartoffelzucker darin aufgelöst; oder Roggenmehl, aber nur so viel, als die Zellen der Scheiben eben fassen; in Haufen Mehls würden viele Bienen den Tod finden. Nach 10—14 Tagen verschmähen sie es, weil ihnen dann Blüthenstaub in grösseren Mengen sich darbietet. Die Stöcke müssen gereinigt werden. Ist der Stock ohne Königin, was sich durch grosse Unruhe, zeitweises Gesumme und darauf tiefste Stille kundgibt, so muss man den Schwarm mit einem anderen vereinigen. An einem warmen und trockenen Tage treibt man die weisellosen Bienen durch Rauch von leinenen Lumpen, Wermuth etc. aus ihrer Wohnung, worauf sie zu den Nachbarstöcken fliegen und hier nun von den fremden nicht feindlich aufgenommen werden. Oder man stellt den weisellosen oder volkarmen Stock auf den starken und treibt die oberen Bienen durch Klopfen zu den unteren. Ist das Bienenvolk ohne Königin noch stark, und ist noch eine andauernde Honigtracht in Aussicht, so gibt man dem Volke eine neue Königin. Wenn die Bienen Blüthenstaub, Honig etc. eintragen, beginnt die Königin Eier zu legen. Im April sind die Bienenstöcke zu kaufen. Man muss darauf achten, dass sie gesund, volkreich und nicht mutterlos sind und noch gehörigen Honigvorrath haben. Man wähle die Zuchtstöcke aus einem Orte, der mindestens eine halbe Meile weit von dem eigenen Stand entfernt ist, da der Flugkreis

der Bienen sich ungefähr auf eine halbe Stunde Weges erstreckt. Das Volk bereitet sich, wenn es zu zahlreich geworden, zum Schwärmen vor. Summend fliegen viele Bienen hin und her; vor dem Flugloch sammelt sich ein Haufen Bienen an, zuletzt stürzen alle im Stocke nach den Honigzellen, um im Magen Vorrath mitzunehmen. Das Summen wird immer stärker, aus dem Flugloch stürzen die Bienen haufenweise heraus — der Schwarm ist da. Der Schwarm lässt sich in einem Klumpen dort nieder, wo der Weisel sich niederliess. Der erste Schwarm mit 5—15.000 Arbeitern ist der beste. Lässt sich der Schwarm auf einem Baum nieder, so schüttelt man die Bienen in einen Korb; oder man überschüttet sie mit dem Regen einer Handspritze, wenn man sie erreichen kann, wodurch sie anlegen, falls sie im Begriffe sind, durchzugehen; oder man blendet sie im selben Falle mit einem Spiegel. Macht sich der Schwarm in die Höhe, so schiesse man ein blind geladenes Gewehr ab, und das Volk wird anlegen. Im Herbste ist die Wachsamkeit gegen Räuber zu verdoppeln. Schwache und weisellose Stöcke können nicht Widerstand leisten; verschütteter Honig, Gefässe mit Honig zur Fütterung, welche auch die anderen Bienen erreichen können, leere Tafeln vor dem Stande, zu grosse und zu weite oder mehrere Fluglöcher ziehen andere Bienen zum Raube herbei und begünstigen denselben. Daher muss ein weiselloser Stock sogleich entfernt werden; lassen die Bienen einzelne fremde Näscher gewähren, so reize man sie zur Vertreibung derselben durch Einschieben von Binsen, Brennnesseln etc., oder man verblende den Stock oder, wenn man den Räuber ermittelt hat, suche man die feindlichen Stöcke zu wechseln. Zur Ueberwinterung lässt man die Bienenstöcke mindestens 20—25 ℔ schwer. Man stellt die Stöcke in eine ruhige, trockene, dunkle Kammer, die Fluglöcher vermache man mit einem durchlöcherten Blech. Zu einer guten, nützlichen Bienenzucht gehört Aufmerksamkeit, Sorgsamkeit und vorzüglich Liebe zu diesen nützlichen Thierchen. *Ableitner.*

Bier. Für die marktpolizeiliche Beurtheilung des Bieres dient als Ausgangspunkt die Definition, welche das deutsche Reichsgesetz vom Biere gibt. Nach demselben sind unter „Bier“ nur die durch weinige Gährung ohne Destillation erzeugten und noch in einem gewissen Stadium der Nachgährung befindlichen Getränke zu verstehen, welche ausschliesslich aus Gerstenmalz, Hopfen, Hefe und Wasser gebraut sind. Alle übrigen aus sonstigen Materialien erzeugten ähnlichen Getränke dürfen nur unter anderen, sie bestimmt unterscheidenden Bezeichnungen, z. B. „Reisbier“, verkauft werden. Soll die Marktpolizei fähig sein, dieser Auffassung des Gesetzes Geltung zu verschaffen, so muss sie auch im Stande sein, nachzuweisen, dass dasselbe umgangen wurde. Nun ist es wohl bekannt, dass eine Menge guter Biere nicht nur aus Gerstenmalz allein, sondern auch mit einem Zusatz von Reis, Mais oder Weizen gebraut wird, und die nächste Frage wäre, welche Mittel wir besitzen, einen solchen Zusatz zu erkennen. Wir wissen nun, dass die obgenannten Cerealien, welche statt des Gerstenmalzes zugesetzt werden, ebenfalls durch die Ueberführung der in denselben enthaltenen Stärke in Zucker, welcher dann der alkoholischen Gährung ausgesetzt wird, Alkohol und Kohlensäure liefern und diesen zwei Bestandtheilen des Bieres kann man es nicht absehen, woher sie stammen. Nur aus der Qualität und Quantität der im Bierextracte enthaltenen anorganischen Bestandtheile können wir, wie das gleich gezeigt werden soll, auf die Materialien schliessen, aus welchen das Bier gebraut wurde. Nun sind aber die Differenzen in der Zusammensetzung der Asche der Gerste, des Weizens oder des Maiskornes untereinander nicht so gross, dass man, sobald der Phosphorgehalt der Asche eine gewisse Höhe erreicht hat, sagen könnte, hier wurde nur Gerstenmalz benützt, oder auch anderes, ungemalztes Getreide zugesetzt. Einen günstigeren Angriffspunkt für die Controle bilden die Fälle, wenn statt des Gerstenmalzes künstlicher Traubenzucker — Stärke- oder Kartoffelzucker — oder brauner Syrup — Melasse — oder Reis als Surrogate Anwendung fanden. Stärkezucker und Melasse enthalten nur mehr Spuren von Eiweissstoffen und von phosphorsauren Salzen, hingegen liefern sie bei der Vergährung 25% unvergährbare Substanzen (gummiartige Kohlehydrate), es wird daher das Extract eines solchen Bieres, verglichen mit einem aus Gerstenmalz bereiteten, solche Unterschiede im chemischen Verhalten aufweisen, dass jene Zusätze sicher erkannt werden. Stärkezucker und Melassesyrup liefern überdies bei der Gährung auch das gesundheitsschädliche Fuselöl — Amylalkohol — als Nebenproduct, welches ebenfalls mit Sicherheit nachgewiesen werden kann.

Einen häufigen Zusatz des Bieres bildet auch das Glycerin, u. zw. aus folgenden Gründen: Es schmeckt süss, ist nicht nur nicht gährungsfähig, sondern sogar gährungswidrig und wirkt daher in dieser Beziehung analog dem Hopfen, indem es das Bier haltbarer macht, ausserdem verleiht es demselben einen vollmundigen Geschmack, welchen der Biertrinker, als Zeugniss für den reichen Gehalt des Bieres an Malzextract, nicht gerne vermisst. In zu grosser Menge dem Bier zugesetzt, verräth es sich beim Kosten desselben durch den süssen Geschmack. Um eine sträfliche Schmiererei des Bieres mit Glycerin nachweisen zu können, muss dasselbe im Extracte quantitativ bestimmt werden. Hiebei ist zu bemerken, dass Glycerin als Nebenproduct der Gährung in geringer Menge ein constanter Bestandtheil des Bieres ist; nach König soll dasselbe bei reinen Bieren niemals 3—4% des Extractes überschreiten, für gewöhnlich schwankt es von 0·05—0·3%.

Eine andere Reihe von Verfälschungen erfährt das Bier durch den Zusatz von Surrogaten, welche den Hopfen ersetzen sollen. Es ist eben der Antheil des Hopfens an der Qualität des Bieres ein so eigenthümlicher und mannigfaltiger, dass zum Ersatz der Eigen-

schaften desselben mehrere Stoffe herangezogen werden müssen. Der Hopfen gibt dem Biere den speciellen aromatisch bitterlichen Geschmack, die harzigen Bestandtheile desselben wirken auch mit, um gewisse leicht zersetzbare stickstoffhältige Bestandtheile aus der Würze abzuscheiden, demnach das Bier zu klären, ferner den allzu raschen Gährungsprocess desselben zu mässigen, sowie die Haltbarkeit desselben zu steigern. Für die letzteren Eigenschaften des Hopfens verwerthet nun die Industrie, wie wir oben gesehen haben, das Glycerin, überdies muss jedoch auch das Aroma und der bittere Geschmack des Hopfens seinen Ersatz finden. Auch ist zu bedenken, dass das Hopfenöl, der aromatische Bestandtheil des Hopfens, sich schon zum grössten Theil beim Kochen der Bierwürze verflüchtigt. Es werden daher dem Biere Gentianwurzel, Bitterklee, Benediktenkraut, Aloë, Kalmus, Ingwer u. s. w. zugesetzt, um demselben nicht nur bitteren Geschmack, sondern auch Aroma zu geben. Zum Verbittern allein wird Pikrinsäure angewendet, doch wirkt diese schon in kleinsten Mengen so intensiv bitter, dass der Zusatz unmöglich so viel betragen kann, um direct gesundheitsschädlich zu sein; immerhin weist aber die Gegenwart von Pikrinsäure darauf hin, dass man Hopfen ersetzen wollte. Man weist Pikrinsäure nach, indem man das zu untersuchende Bier mit Knochenkohle versetzt, wodurch bei reinem Biere alle Farbstoffe niedergeschlagen werden, während das Filtrat des mit Pikrinsäure gefärbten Bieres gelb gefärbt bleibt. Wollgarn wird in dem mit Pikrinsäure gefärbten, auf die Hälfte eingedampften Bier nach Versetzen mit Salzsäure gelb gefärbt und lässt sich mit Wasser nicht mehr weiss waschen.

Um im Allgemeinen nachzuweisen, ob ein Bier blos Hopfen enthält oder ob dieser durch irgend einen anderen Bitterstoff zum Theil ersetzt wurde, hat Dietzsch folgende leicht ausführbare Verfahren angegeben: 1. Fügt man zu etwas Bier so lange Bleiessig, bis kein Niederschlag mehr erfolgt, und lässt diesen sich ruhig absetzen, so hat die darüber stehende klare Flüssigkeit keinen bitteren Geschmack mehr, wenn nur Hopfen im Bier war, während bei allen Surrogaten die Flüssigkeit bitter bleibt, da nur Hopfenbitter durch Bleiessig gefällt wird. 2. Man kocht Bier auf $^1/_3$ seines Volumens ein und versetzt den Rest noch heiss mit Kochsalz. Schüttelt man nun tüchtig, so tritt bei reinem Bier der feine Hopfengeruch ein, im anderen Falle der Geruch nach den Surrogaten.

Entschieden übertrieben sind die Angaben bezüglich der häufigen Anwendung giftiger Alkaloide und Pflanzensamen zum Verbittern des Bieres, namentlich von Strychnin, Pikrotoxin, Semin. colchic. autumn., Rad. Belladonnae; doch muss zugegeben werden, dass in englischen Bieren — Stout, Porter — Pikrotoxin nachgewiesen wurde. Um dem Bier eine Farbe zu verleihen, welche dem Consumenten zusagt, wird dasselbe häufig mit Zuckercouleur oder Succus Liquiritiae künstlich gefärbt. Diese Zusätze sind nicht gesundheitsschädlich. Ein Theil des Publicums hält fälschlich die dunklen Biere für reicher an Malzextract als die hellen. Im unverfälschten Biere rührt jedoch die dunkle Färbung lediglich von der des Malzes her, welches selbstverständlich um so dunkler wird, je höher die Temperatur, bei welcher es gedarrt wurde; ein ganz dunkel gebranntes Malz führt auch den Namen Farbmalz und dient namentlich in Bayern bei Darstellung des Bockbieres.

Einen bedeutenden Einfluss auf den Wohlgeschmack des Bieres äussert der Säuregehalt desselben, insbesondere der Gehalt an freier Kohlensäure, welche das Bier schmackhaft macht, ausserdem enthält das Bier an freien Säuren Milchsäure neben geringen Mengen von Essig- und Bernsteinsäure. Bei deutschen Bieren darf nach Verjagen der Kohlensäure der Säuregehalt 0·1—0·16% nicht überschreiten. Belgische und englische Biere haben jedoch einen höheren Säuregehalt. Bier, welches aus Mais oder Reis gebraut wird, schmeckt schon wegen seines geringeren Gehaltes an Kohlensäure nicht so erfrischend wie Gerstenbier und steht auch leichter ab. Dem Mangel des Bieres an freier Kohlensäure wird in neuerer Zeit in den Bierwirthschaften durch die sog. Bierpressionen, d. h. durch Hineinpumpen von Kohlensäuregas oder von Luft in das Bier nachgeholfen. Wird diese Bierpression nicht mit einer gewissen Sorgfalt und Sachkenntniss ausgeführt, so kann das Bier durch dieselbe in seiner Qualität herabgesetzt werden. Es zeigte sich u. A., dass zur Entwicklung der Kohlensäure bituminöse Kreide und rohe Salzsäure verwendet wurde, wodurch das Bier einen unangenehmen Beigeschmack erhielt, oder es wurde die Luft für den Pumpkessel schlecht ventilirten Kellerräumen entnommen; auch sind die bleiernen Leitungsröhren der Apparate häufig schwer zu reinigen, somit voll von ekligem Schmutz. Es haben sich daher mehrere Städte bewogen gefunden, betreffend die Bierpressionen eigene Verordnungen zu erlassen (z. B. Zürich im Jahre 1879), durch welche die Qualität der Apparate und deren Reinhaltung unter die Controle genauer Vorschriften gestellt wird.

Zum Klären des Bieres darf Schwefelsäure mit oder ohne Zusatz von Alaun nicht verwendet werden, hingegen können Hausenblase und Tannin nicht beanständet werden. Gelatine als Klärungsmittel zu benützen, ist nicht ohne Gefahr, weil sie sich nicht vollkommen abscheidet, sondern zum Theil im Biere verbleibt.

Um das Bier während des Lagerns oder während des Transportes vor Veränderungen zu schützen, welche dasselbe ungeniessbar machen, setzt man demselben sog. conservirende Mittel zu, am häufigsten Salicylsäure, Borax, Borsäure, doppeltschwefligsauren Kalk. Die Gegenwart dieser Stoffe im Biere ist jedoch keineswegs ermunternd zum Genuss desselben, insbesondere sollen Salicylsäure und doppelt schwefligsaurer Kalk nicht angewendet werden. Erstere spielt jedoch in der Brauerei eine grosse Rolle. Sie wird entweder schon der

heissen Würze (10—20 g pro Hektoliter) zugegeben, um das Trübwerden des Bieres, das Entstehen der Milchsäuregährung zu verhindern, oder dem fertigen Bier bis 25 g pro Hektoliter, um Hefentrübung oder Essigstich zu vermeiden. Zum Nachweis der Salicylsäure dient eine Lösung von Eisenchlorid, durch welche jene tief violett gefärbt wird. Man säuert 50 kcm Bier mit Schwefelsäure an, um die Salicylsäure frei zu machen, und schüttelt dann mit Aether. Die ätherische Lösung, im Porzellanschälchen verdampft, lässt einen Rückstand. Man gibt zu diesem einige Tropfen Eisenchloridlösung; violette Färbung zeigt Salicylsäure an. Im Harn lässt sich die Salicylsäure schon 25 Minuten nach Einnahme salicylsäurehältigen Bieres mit Eisenchloridlösung direct nachweisen.

Welches sind nun die Eigenschaften eines guten Bieres?

1. Dasselbe soll vor Allem möglichst weit vergohren sein, was sich zunächst durch den Glanz und die Durchsichtigkeit des Bieres kundgibt. Unvollständig vergohrene Biere enthalten noch grössere Mengen von Kleber und Hefe; in einem solchen Biere entsteht leicht Essigsäure- und Milchsäuregährung.

Um gut vergohrenes Bier zu erkennen, macht man sich nach Griessmayer eine concentrirte Auflösung von schwefelsaurem Ammoniak. Von dieser setzt man 1 Theil zu 16 Theilen Bier. Es entsteht sofort eine Trübung, und nach $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Stunde setzt sich ein Niederschlag ab, der um so stärker ist, je weniger vergohren das Bier ist; er beträgt bei gutem Biere höchstens den sechsten Theil des Biervolumens. Weniger vergohrenes Bier setzt sich erst nach 12—24 Stunden ab; der Niederschlag reicht bis zur Hälfte des Biervolumens. Ein solches Bier sollte, als zu jung, noch nicht ausgeschenkt werden.

2. Der Schaum des Bieres muss weiss, kleinblasig, dicht rahmartig sein.

3. Der Geschmack muss geistig gewürzhaft und erfrischend sein, ausser Malz und Hopfen soll kein anderer Geschmack herauszufühlen sein. Ein starker Pechgeschmack deutet darauf hin, dass eine krankhafte Beschaffenheit des Bieres (faulige Gährung) durch Pech verdeckt werden sollte. Laugenartig schmeckendes Bier hat bereits einen Essigstich gehabt, der durch Zusatz von zu viel Soda oder Potasche beseitigt wurde.

4. In einem guten Biere muss der Gehalt an Alkohol und an Extract in einem richtigen Verhältniss zu einander stehen, und zwar soll immer etwas weniger Alkohol als Extract sein. Das Verhältniss beträgt in Schankbieren 1 Theil Alkohol auf 1·2—1·5 Extract, in besseren Bieren 1 Theil Alkohol auf 1·5—1·75 Extract. Bei einem höheren Gehalt an Extract kann auch der Alkoholgehalt entsprechend steigen.

Der Extract des Bieres enthält alle Bestandtheile des Bieres, mit Ausnahme von Wasser, Alkohol, Kohlensäure und dem ätherischen Hopfenöl. Diese sind: Maltose (Zucker), Dextrin (Malzgummi), Proteïnstoffe, Glycerin, Milch, Essig- und geringe Mengen Bernsteinsäure, fettige und harzige Stoffe aus dem Hopfen, Bitterstoffe und anorganische Salze. König gibt von 100 Analysen von Bier verschiedener Brauereien und Länder an Minimum von Alkoholgehalt 1·63%, Extractgehalt 2·6%, Maximum an Alkohol 9·04, Extract 12·4. Es beträgt der Extractgehalt der Schankbiere von 3—5%, derjenige der Lager- und Exportbiere 5 bis 6·5%, der Bock- und Salvatorbiere 8—9%. In Bezug auf den Aschengehalt des Extractes hat derselbe, wie schon am Eingang dieses Artikels erwähnt wurde, hauptsächlich wegen der darin vorkommenden Phosphorsäure Wichtigkeit, da sie den besten Anhaltspunkt gibt, zu beurtheilen, ob zu einem Bier nur Cerealien, oder auch Stärkezucker oder Melasse genommen wurden, welche letzteren keine Phosphorsäure enthalten. Der Aschengehalt beträgt in guten Bieren 2·8—3·5 g pro Liter, in Schankbieren dagegen nur 1·3—2·5 g pro Liter. Ein grösserer Aschengehalt als 3·5 g pro Liter in deutschen Bieren spricht für einen Zusatz von Potasche, Soda oder Marmor, um den Essigstich zu beseitigen. Nach König sollen selbst bei weniger gehaltreichen Schankbieren pro Liter bei 2 g Asche mindestens 0·5 g Phosphorsäure und 0·66 g Kali vorhanden sein.

5. Die braune Farbe des Bieres soll nur durch Farbmalz, aber nicht durch Zuckercouleur hergestellt werden.

6. Hopfensurrogate aller Art sind unzulässig.

Zur mikroskopischen Untersuchung der Bierhefe im trüben Biere wird dieses filtrirt und von dem aus Eiweissstoffen und Hefe bestehenden Niederschlage am Filter eine kleine Probe auf den Objectträger gebracht. Die gute, gesunde, obergährige Hefe erscheint in Form von länglich eiförmigen, meist zusammenhängenden Zellen, die untergährige Hefe zeigt kleinere, runde, einzelne Zellen. Bei beginnender Säuerung des Bieres werden die Hefezellen länglich, fast stabförmig, auch findet man Essig- und Buttersäure-Bacterien. *Loebisch.*

Bierhefe. Als Bierhefe bezeichnet man das Convolut von kleinen mikroskopischen Pilzen, welche zur Gattung der Sprosspilze gehören und als Saccharomyces cerevisiae bezeichnet werden (Fig. 210). Wie alle Spross- oder Keimpilze, bildet auch die Bierhefe kleine, kugelige oder ovale Zellen von 0·008—0·010 mm Durchmesser,

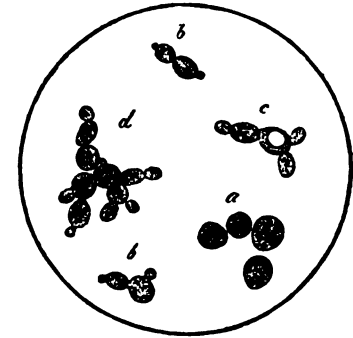


Fig. 210. Saccharomyces cerevisiae, 390mal vergr. a Zellen vor der Sprossung, b—d fortschreitende Entwicklungsstufen.

welche nur Ansammlungen von einzelnen Sporengruppen bilden und kein Mycel besitzen. Sie vermehren sich durch Knospung oder Sprossung aus der Oberfläche. Die Bierhefe wird überdies als Oberhefe und Unterhefe unterschieden. Die erstere entwickelt sich bei höherer Temperatur und demgemäss bei einem raschen Verlauf der Gährung an der Oberfläche der Flüssigkeit, es sprossen von einer Hefezelle viele neue hervor, so dass eine Reihe kettenförmig und strauchartig aneinander gelagerter Zellen entsteht, welche jedoch keine eigentlichen Fäden bilden. Die Unterhefe entwickelt sich bei niedrigerer Temperatur und bei einem langsamen Verlauf der Gährung und setzt sich am Grunde des Gefässes ab; bei dieser schnüren sich die neu entstandenen Sprossen ab, so dass bei der Unterhefe selten mehr als zwei Zellen miteinander verbunden sind. Die Hefezellen entwickeln sich in zuckerhältiger Flüssigkeit und wandeln während ihres Wachsthums den Zucker in Alkohol und Kohlensäure um (im Biere erfährt der in der Bierwürze befindliche Malzzucker diese Umwandlung); sie üben diese Wirkung ohne freien Sauerstoff aus. Die Bierhefe verträgt nur eine bestimmte Concentration der Nährlösung, auch hört bei einem bestimmten Gehalt an Alkohol die zerlegende Wirkung der Hefezelle auf. *Loebisch.*

Die Bierhefe wird auch als Futtermittel verwerthet. Frische Bierhefe, wie sie als Abfall in den Brauereien resultirt, enthält 10—30% Trockensubstanz und 4—23% (im Mittel 9·4%) Proteïn, 5·1% Rohfaser, 0·9% Asche und etwas Fett, ist also relativ nährstoffreich. Sie kann an Schweine und Rindvieh verfüttert werden, muss aber zuvor gekocht oder tüchtig gedämpft werden, um die Hefepilze und die zwischen denselben etwa vorkommenden anderen niedrigen Organismen abzutödten, weil dieselben, besonders leicht im Verdauungscanal der Pflanzenfresser, Gährungen verursachen würden, die den Tod der betreffenden Thiere zur Folge hätten. Dass die Hefe durch Kochen u. dgl. mit Sicherheit unschädlich, resp. geniessbar gemacht wird, beweist die Verfütterung der Branntweinschlempe aus Kartoffeln u. dgl., von welcher in Mastwirthschaften pro Stück Grossvieh bis 70 l und darüber verfüttert werden. 70 l Kartoffelschlempe entsprechen ungefähr 50 kg Kartoffeln + 2½ kg Gerste und entstehen in diesem Maischgut bei der Spiritusgährung mindestens 2 kg Hefe, die beim Abdestilliren des Spiritus abgetödtet, dann aber ohne Nachtheil mit der Schlempe vom Vieh verzehrt werden und den Masteffect jedenfalls erheblich steigern. In derselben Weise wie Bierhefe kann Weinhefe, nachdem sie zuvor abgekocht worden, verfüttert werden. Die Hefe soll sich besonders günstig auf die Milchproduction äussern. Um der Bierhefe ihre etwaige Bitterkeit zu benehmen, behandelt man dieselbe mit verdünnter Sodalösung, wobei aber zugleich der Nährwerth durch Auslaugung vermindert wird. *Pott.*

Bierhefeumschläge. Durch die chirurgische Application gewöhnlicher Bierhefe auf gequetschte, in Eiterung überzuführende Stellen, auf Geschwüre, Gangräne u. dgl., erzielt man dreierlei Wirkungen, nämlich die der feuchten Wärme, des grösseren Gehaltes an Kohlensäure und die der massenhaft vorhandenen Pilze (Algen, Cryptococcus cerevisiae), welch' letztere in hohem Grade geeignet sind, eine neue Gährung zu veranlassen, wodurch die pathogenen Pilze getödtet werden, während die ersteren beiden Effecte neben den ebenfalls leicht desinficirenden Wirkungen wesentlich auf der Anregung zu neuer gesunder Granulation beruhen; ausserdem hat sowohl feuchte Wärme, als auch Kohlensäure prononcirt anästhesirende Kraft; Bierhefe (Torula oder Fermentum cerevisiae) ist sonach auch ein von den Aerzten gar nicht zu verachtendes Hilfsmittel. *Vogel.*

Biertreber. Die Rückstände beim Biersieden aus Malzschrot. Die chemische Zusammensetzung derselben unterliegt grossen Schwankungen, die bedingt werden durch die Beschaffenheit des in der Brauerei verarbeiteten Gerstenmalzes und der vielleicht ausserdem verarbeiteten Malzsurrogate (Rohgetreide, Zucker, Syrup u. dgl.). Je grösser die in einer Brauerei erzielte Extractausbeute ist, desto geringwerthiger, resp. nährstoffärmer sind natürlich die Treber. Von wesentlichem Belang ist es endlich, ob der sog. „Oberteig" in den Brauereien abgenommen wird, bevor zum Nachguss geschritten wird, oder ob derselbe bei den Trebern bleibt und „eingestochen" wird. Der Oberteig ist nämlich sehr eiweissreich und erhöht daher den Eiweissgehalt der Treber um ein Beträchtliches. Nach den bisher vorliegenden chemischen Analysen stellt sich die Zusammensetzung der frischen Biertreber wie folgt:

	im Mittel	
17—30%	od. 22·3%	Trockensubstanz
2·9—7·0%	„ 4·6%	Proteïn
1·1—2·5%	„ 1·6%	Fett
3·2—14·3%	„ 9·9%	stickstofffr. Extractst.
2·8—9·5%	„ 5·0%	Holzfaser.

Nach der Annahme, dass die Treber-nährstoffe verdaulich sind: das Proteïn mit 73%, das Rohfett mit 84%, die stickstofffreien Extractstoffe mit 64% und die Holzfaser mit 39%, berechnet sich der mittlere Gehalt der frischen Biertreber an verdaulichen Nährstoffen mit

Eiweiss 3·9%
Kohlenhydrate 10·8% } Nährstoffverhältniss wie 1 : 3·4.
Fett 0·8%

Die frischen Treber sind übrigens ein wasserreiches und daher leicht zum Verderben (Schimmeln und Sauerwerden) geneigtes Futtermittel. Sie sind aber auch sehr eiweissreich. W. Klingenberg fand (Zeitschrift für physiologische Chemie, 1882, VI., H. 2, S. 155), dass sogar 79·83% des Treberstickstoffes (2·836%) in Form von verdaulichem Eiweiss vorhanden waren, nämlich durch Kupferoxydhydrat fällbar und löslich in saurem Magensaft. Die übrigen 20·17% des Treberstickstoffes waren als unverdauliches

Nucleïn vorhanden. Wenn die Treber nicht frisch vom Läuterbottich weg, wo möglich im warmen Zustande verfüttert werden können, so muss, besonders im Sommer, wo dieselben in wenigen Stunden essigsauer, schimmelig und dadurch gesundheitsschädlich für das Vieh werden, zur Conservirung derselben etwas geschehen. Das beste Conservirungsverfahren ist das Trocknen der frischen Treber, wozu aber besondere, ziemlich complicirte Einrichtungen erforderlich sind. Um die Treber nur für kürzere Zeit zu conserviren, bringt man sie im wo möglich noch warmen Zustande in Fässer, Bottiche oder in andere wasserdichte Gefässe und füllt zugleich so viel frisches Wasser mit ein, dass die Treber völlig unter Wasser zu liegen kommen. Die gefüllten Gefässe bedeckt man mit Holzdeckeln oder Holzbohlen, welche mit Steinen beschwert werden; man sehe darauf, dass auch die Holzbedeckung unter Wasser liege. Die Treber halten sich in solcher Weise verpackt an einem kühlen Orte 8 bis 14 Tage lang ziemlich frisch. Für eine längere Dauer, besonders zur heissen Jahreszeit, reicht das beschriebene Verfahren aber nicht aus. Für längere Zeit können die frischen Treber nur durch Trocknen oder durch Einsäuern in Gruben (s. unter Sauerfutter) essigsäure- und schimmelfrei erhalten werden. Die frischen Biertreber sind ein Mastfuttermittel ersten Ranges, im getrockneten Zustande aber auch ein wirkliches Kraftfuttermittel bester Güte. Sie sind im ganz frischen Zustande ebenso gut verwendbar für Rindvieh wie für Schweine, können an jenes bis zur Hälfte des Gesammtnährstoffbedarfes, an diese bis zum Nährstoffausgleich (zur Deckung der grösseren Hälfte des Eiweissbedarfes) verfüttert werden. Sehr günstig wirken sie — aber ebenfalls vorausgesetzt, dass sie ganz frisch oder gut getrocknet sind — auf die Milchproduction, während saure und schimmelige Treber die Quantität und Qualität der Milch sehr übel beeinflussen. Im frischen Zustande sind sie als Futter weniger gut geeignet für Schafe und Pferde, für die sie jedoch als Trockenfutter, wie die meisten Cerealien, ohne besondere Beschränkung verwendbar sind. *Pott.*

Biertreberkuchen. Futterkuchen oder Futterbrode, die im Wesentlichen aus Biertrebern bestehen, aber in der Herstellung meist viel zu kostspielig und daher zu theuer sind. Die Treber werden im feuchten Zustand zu Kuchen geformt, setzen dann jedoch der Trocknung selbstredend grösseren Widerstand entgegen, als eine lose zusammenhängende Masse. Complicirt wird das in Rede stehende Verfahren ausserdem dadurch, dass man behufs Herstellung compacter Kuchen den Trebern zum Mindesten einen als Bindemittel dienenden Zusatz geben muss. Vortheile bietet die Kuchenfabrikation nur insofern, als dadurch das Volumen der frischen Biertreber auf ein Minimum reducirt wird und weil damit die Herstellung fertiger Futtermischungen verbunden werden kann, die als solche dem Nährstoffbedarf für ganz bestimmte Thierkategorien entsprechen und somit unter gewissen Umständen die Durchführung einer gleichmässigen, zweckentsprechenden Ernährung der Nutzthiere wesentlich vereinfachen. Die Benützung solcher Futterkuchen, die begreiflicherweise mit einem garantirten Nährstoffgehalt in den Handel gebracht werden müssten, wäre namentlich zur Fütterung von Pferden und anderen Zugthieren, besonders von Militärpferden im Kriege und von Zugthieren, welche viel und anhaltend unterwegs sind, vortheilhaft. Die in neuerer Zeit fabricirten, patentirten Biertreberkuchen u. dgl. entsprechen den letzteren Voraussetzungen durchaus nicht. Man hat bei der Herstellung derselben, wie es scheint, fast ausnahmslos den Zusatz solcher Substanzen im Auge gehabt, welche nur als Binde- oder als Conservirungsmittel geeignet sind und vor Allem übersehen, dass die meisten dieser Substanzen viel zu theuer, auch wohl ihres Nährstoff- (zu hohen Proteïn-) gehaltes wegen als Treberzusatz mehr oder weniger undienlich sind. Sollen bei der Treberkuchenfabrikation Substanzen zugesetzt werden, welche zugleich zur Herstellung direct verwendbarer Futtermischungen für bestimmte Fütterungszwecke führen, so müssen diese Zusätze durch ein weites Nährstoffverhältniss ausgezeichnet sein. Handelt es sich speciell um die Herstellung von Futterkuchen für Pferde, so muss noch darauf gesehen werden, dass der im Vergleich zum Heu etc. bestehenden Rohfaserarmuth der Treber durch geeignete Zusätze abgeholfen werde, denn sonst bilden die resultirenden Kuchen für Pferde ein zu weichliches Futter, das nicht die mit Recht so beliebte Hafer-, Heu-, Strohfütterung oder dgl., sondern nur die Körnerfütterung theilweise zu ersetzen vermöchte. *Pott.*

Biesen, Benennung jenes ungestümen Benehmens der Rinder, welches sie bei Annäherung eines Schwarmes von Biesfliegen (Bremsfliegen s. d.) bekunden. *Koch.*

Bifer. 1. Zweimal des Jahres fruchttragend. 2. Von zweifacher Gestalt. *Sussdorf.*

Bifidus, zweispaltig, ein Ausdruck der descriptiven Anatomie für zweigespaltene Organe, z. B. Uterus bifidus, von Schwein und Fleischfressern. *Sussdorf.*

Bifurcatio (abgel. von bifurcus), die Zweitheilung, Gabelung, bezeichnet die Theilung eines Ausführungsganges, Gefässes etc. in zwei Aeste, z. B. die Bifurcation der Trachea als Theilungsstelle in die beiden Bronchi. *Sussdorf.*

Bigorre-Pferd. Mit diesem Namen wird das Pferd bezeichnet, welches nunmehr die Stelle des Navarrin-Pferdes einnimmt und heutzutage allgemein Tarbes-Pferd (s. d.) genannt wird. *Neumann.*

Bijodatum Hydrargyri der Pharmacopoea Austriaca, soviel als Hydrargyrum bijodatum rubrum. *Vogel.*

Bilaterale Symmetrie, s. Symmetrie.

Bildungsdotter, Nahrungsdotter. Mit dem letzten Namen bezeichnet man bei den Eiern der Vögel, beschuppten Amphibien, Reptilien, Fische, vieler Arthropoden, bei den Cephalopoden etc. jenen Theil des Dotters, der nicht direct zum Aufbaue des Embryonalleibes verwendet wird, sondern im Entwicklungsleben dadurch zur Geltung gelangt, dass er dem Embryonen, beziehungsweise seinen Bauelementen als Nahrungsmateriale dient. Nur v. Török schreibt ihm beim Axolotl eine formative Rolle zu. Die ganze zusammenhängende Masse des Nahrungsdotters ist gelb, grünlich oder auch bis ins Rosaroth gefärbt. Die Elemente bestehen aus Körnchen oder Krystallen, zeigen aber keine Lebenseigenschaften wie andere Zellen, selbst auch dann nicht, wenn sie auf dem heizbaren Objecttische bei verschiedenen Temperaturgraden geprüft werden. Der Nahrungsdotter enthält sämmtliche chemischen Bestandtheile, welche im entwickelten Thiere sich vorfinden, Eiweisskörper, Kohlenhydrate, Farbstoffe, anorganische Bestandtheile. Dadurch wird derselbe zu einem vorzüglichen Nahrungsmittel und ist besonders für Neugeborene zu empfehlen. Die Eier von manchen Fischen bilden hiedurch ein beliebtes Nahrungsmittel (Caviar). Viele Thiere führen noch einen Rest von Nahrungsdotter in dem anhängenden Dottersacke mit, nachdem sie die Eihülle verlassen. Der Bildungsdotter kommt allen Eiern der Wirbelthiere und Wirbellosen zu. Er besteht aus einer feinkörnigen Masse, welche gefurcht und zu Zellen umgebildet wird, um sich direct am Aufbaue des Thierleibes zu betheiligen. Die Eier mancher Thiere bestehen nur aus Bildungsdotter und die anderer aus Bildungsdotter und Nahrungsdotter. Die Eier der ersteren werden als Holoblasten, die der letzteren als Hämeroblasten bezeichnet. Nach E. Van Benneden ist der Bildungsdotter der protoplasmatische Antheil des Eichens (Protoplasma), während der Nahrungsdotter das Deutoplasma ist. Die Eier werden hienach im Allgemeinen auch mit Rücksicht auf das ganze Thierreich eingetheilt in alecithale und lecithale. Alecithale Eier sind solche, die nur einen Bildungsdotter, und lecithale solche, welche ausser diesem noch einen Nahrungsdotter besitzen. Bei den lecithalen Eiern sind zwei Unterabtheilungen gemacht: die telolecithalen oder solche Eier, bei denen der Nahrungsdotter wandständig ist und den Embryo umgibt, und die centrolecithalen, wo der Bildungsdotter den Nahrungsdotter umgibt. Die Elemente des Bildungsdotters besitzen ähnliche Lebens-, beziehungsweise Bewegungserscheinungen, wie die Zellen im Allgemeinen. *Sk.*

Bildungshemmung. Hemmung des normalen embryonalen Entwicklungsvorganges, die entweder den ganzen Fötus, oder einzelne Theile desselben betreffen kann, welche dann auf einer früheren oder späteren Stufe der Ausbildung, je nach dem Eintritte dieser Hemmung, stehen bleiben. Sie ist von wesentlicher Bedeutung für die Entstehung vieler Missbildungen, wie beispielsweise des mangelhaften Abschlusses der Pleura-Peritonealhöhle, der Cerebrospinalhöhle, der mangelhaften Vereinigung der Kiemenbogen, der fehlerhaften Entwicklung des Herzens oder des Genitalapparates, der bleibenden Kloake u. a. m. Die Ursachen dieser Bildungshemmung sind verschieden und nur zum Theile bekannt. Ein häufiges ätiologisches Moment für dieselbe ist die Adhäsion der Eihäute. In anderen Fällen sind es mechanische Einwirkungen von aussen oder auch von im Uterus gelegenen Gebilden, namentlich von Seiten der Eihäute oder des Nabelstranges, Entzündungen oder Blutstauungen. *Eichbaum.*

Bilharzia (Blutsaugwurm). Diese Helminthenart wurde von dem Verfasser dieser Zeilen im Jahre 1857 zur Aufnahme in eine Gruppe von Trematoden classificirt, in welcher die Geschlechter getrennt sind. (Vrgl. Saugwürmer.) Das Männchen ist mit einer tiefen Rinne oder einem gynäcophoren Canal (Bauchfalte) versehen, welcher sich von dem ventralen Sauggefäss (acetabulum) bis zu geringer Entfernung von dem Schwanze erstreckt. Innerhalb dieses Canals befindet sich das Weibchen während der Paarung (Fig. 211).

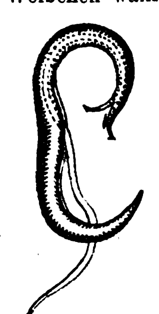


Fig. 211. Bilharzia haematobia, Männchen und Weibchen, Letzteres in dem gynäcophoren Canal. Vergrössert. (Nach Leuckart.)

Der Name dieses Genus stammt von dem Entdecker Dr. Bilharz in Cairo, welcher 1851 zuerst diesen menschlichen Parasiten auffand. In früheren Jahren wurde dieser Parasit Distomahaematobium genannt; diese Nomenclatur wurde von Leuckart und von anderen Helminthologen minderen Ranges beibehalten. Nach der Meinung des Verfassers fordert jedoch eine derartige Abweichung von den üblichen geschlechtlichen Eigenthümlichkeiten der Trematoden unbedingt zu einer genetischen Unterscheidung auf. Andere Naturforscher haben diese Meinung getheilt. Demgemäss wurden die Synonyme Gynaecophorus, Schistosoma und Thecosoma nacheinander von Diesing, Weinland und Moquin-Tandon vorgeschlagen. Nachdem Dr. Weinland die Priorität der Nomenclatur des Verfassers anerkannt hatte, wurde nun der Genusname Bilharzia allgemein, sowohl in England, als in Frankreich, Italien und Aegypten angenommen. Die allgemeine Anatomie und Histologie ist jener der Trematodentypen gemäss, wie man dies bei den eigentlichen Distomen sehen kann. Der Genus umfasst zwei verschiedene Species, nämlich die Bilharzia haematobia, welche beim Menschen, und die Bilharzia crassa (Sonsino), welche bei Rindern und Schafen vorkommt. Der vom Verfasser in der Pfortader eines afrikanischen Affen (Cercopithecus fuliginosus) gefundene männliche Wurm, obgleich damals (1857) Bilharzia magna genannt, ist mit Bilharzia haematobia identisch. Gleicherweise ist der von Dr. John Harley seitens eines Einwohners

von Natal erhaltene und von ihm Distoma capense benannte Parasit zu der beim Menschen vorkommenden Species zu zählen. Die Bilharzia haematobia kommt in Aegypten sehr häufig vor und wahrscheinlich ist dies auch längs der ganzen Westküste von Afrika der Fall, insoweit als sie in Natal und am Cap der Guten Hoffnung nicht selten gefunden wurde. Auch in Arabien, auf der Insel Bourbon und auf Mauritius, ebensowohl wie in Indien (Mc. Connell) ist das Vorkommen dieses Wurmes constatirt. Die geographische Verbreitung desselben ist demgemäss eine sehr grosse und umfasst wahrscheinlich alle tropischen Regionen. Er hält sich in den Blutgefässen des Pfortadersystems auf, ferner in den Blutgefässen des Mesenteriums und in der Harnblase. Wenn in grosser Anzahl vorhanden, veranlasst dieser Parasit eine schwere Krankheit, welche gewöhnlich endemische Haematurie, seltener Bilharzia-Helminthiasis genannt wird. Dieselbe erweist sich wohl selten als unmittelbar tödtlich, aber in schweren Fällen kann auch die durch den Blutverlust veranlasste Erschöpfung und die Dazwischenkunft verschiedener secundärer Affectionen den Tod herbeiführen. Die letzterwähnten Folgeübel können die Eingeweide, die Lungen, Nieren u. s. w. ins Mitleid ziehen. (Mit der Diagnose und den Charakteren des Parasiten beim Menschen wird sich diese Abhandlung nicht befassen.) Die Bilharzia bei wiederkäuenden Thieren wurde zuerst von Sonsino bei einem Ochsen (1876) und später bei Schafen entdeckt. Provisorisch wurde der erstgefundene Wurm Bilharzia bovis und der zuletzt gefundene Bilharzia ovis genannt. Dr. Sonsino hat sich seither überzeugt, dass diese beiden Varietäten identische Species sind. In einem Briefe an den Verfasser schlägt der italienische Helmintholog den neuen Namen Bilharzia crassa vor, welcher den Vortheil hätte, auf die grössere Breite des Wurmes bei Thieren im Vergleiche mit jenem beim Menschen hinzuweisen. Als eine Beihilfe zur Identification mag hinzugefügt werden, dass die männliche Bilharzia haematobia 14 mm in der Länge misst; das Weibchen ist 20 mm lang und sehr dünn oder fadenförmig. Die Männchen und Weibchen der Bilharzia crassa sind blos eine Kleinigkeit länger als der Wurm bei Menschen, aber die männliche Bilharzia crassa ist verhältnissmässig dicker. Eine Untersuchung der aus Aegypten erhaltenen Specimen ermöglichte es dem Verfasser, die von Sonsino angeführten Verschiedenheiten zu bestätigen. Wichtige Unterscheidungsmerkmale bieten die Eier dar (Fig. 212). Sowohl in Anbetracht der Grösse und Gestalt unterscheiden sich die Eier des Wurmes beim Menschen von jenem bei Thieren sehr deutlich. Das Ei der Bilharzia haematobia ist oval in der Gestalt und trägt einen Dorn an einem Pol der Schale. Diese Dornen sind häufig excentrisch gestellt und es wurde behauptet, dass derart abnorme Formen der Eier blos in gewissen Theilen des Wirthes gefunden werden; doch kann diese Frage hier nicht näher erörtert werden. Die Länge des Eies der Bilharzia haematobia beträgt im Durchschnitt 0·12 mm, die Breite 0·04 mm. Das Ei der Bilharzia crassa variirt in der Länge zwischen 0·16 und 0·18 mm (Sonsino). An einem Ende, welches der untere Pol genannt werden mag, befindet sich bei der Bilharzia crassa ein bemerkenswerther birnförmiger Dorn, ein deutliches Appendix bildend. In dem Mutterwurm ist — wie dies auch bei Bilharzia haematobia der Fall — der Dorn des Eies nach rückwärts gerichtet; der vordere oder unbewaffnete Pol ist gegen die Vulva oder Reproductionsöffnung gekehrt (Fig. 213). Eine vollständige Lebensgeschichte der Bilharzia mangelt bis jetzt. Der Verfasser



Fig. 212. Ei der Bilharzia haematobia, verkehrte Ansicht, die Spitze nach oben gekehrt. Vergrösserung 355 Diameter (Orig.).

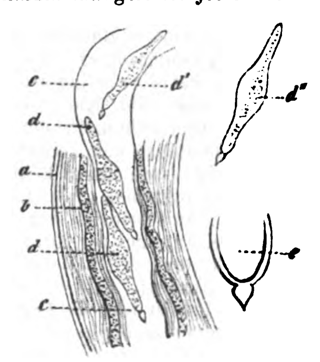


Fig. 213. Durchschnitt des Körpers einer Bilharzia crassa (Weibchen). a Deckhaut; b Zweig des Eingeweides, rechte Seite; cc Eileiter; dd Eier; d' missgestaltetes Ei; d'' freies Ei (Vergr. 180 Diameter); e unterer Pol eines Eies mit dem Dorn (Vergr. 700 Diameter). (Nach Sonsino.)

dieser Zeilen hat versucht, die behaarten Embryolarven (welche vorher aus den Eiern in Wasser ausschlüpfen gemacht wurden) in verschiedene Fische einzuführen, ohne jedoch irgend welchen Erfolg zu erzielen. Vor Kurzem erst hat er das im Folgenden beschriebene Experiment mit einer Molluskenart versucht. Nachdem er eine ganz junge Schnecke, welche weniger als 2 mm in der Länge mass, in Wasser gab, hatte er die Befriedigung, zu sehen, wie die behaarten Embryos ein förmliches Bombardement auf die Molluske während fast einer Stunde ausführten. Dieser kleine Gasteropod wird in England „Knoblauchschnecke" (Zonites alliarius = Helix glabra, Studer) genannt und erreicht, wenn ausgewachsen, eine Länge von 6 mm. Indessen, trotz des verlockenden Charakters des substituirten Wirthes, drang doch keiner der Embryos in den Körper der kleinen Schnecke ein. In ähnlicher Weise misslang es Sonsino, den Wurm in Mollusken einzuführen, welche den Genera Vivipara, Cleopatra, Physa und Melania angehörten. (S. Rapport par le Directeur

du Laboratoire khédival, über welchen weiter unten die Rede sein wird.)

Nach den Beobachtungen Sonsino's an dem letzten Wirth der Bilharzia crassa ist es sicher, dass der Wurm bei Thieren im Stande ist, pathologische Zustände gleich jenen herbeizuführen, welche, wie mehrfach beschrieben, beim Menschen vorkommen. Bei einem von der Bilharzia befallenen Ochsen fand Sonsino einen katarrhalischen Zustand der Eingeweideschleimhäute. Es war eine erhöhte Gefässthätigkeit vorhanden, bei gleichzeitiger Verdickung des Darmes, Exsudation und Ecchymosis. Die innere Membran der Blase zeigte ebenfalls untrügliche Merkmale eines Bilharzia-Infarcts in Begleitung von Ecchymosen und einer Bildung von kleinen, papillenähnlichen Erhöhungen in Form und Grösse eines Stecknadelkopfes, deren Spitzen von gelblicher Farbe waren (di colore gilliastro). Dr. Sonsino fand ebenfalls mehrere charakteristische Ova innerhalb des Gefässschleimes. In Betreff der Sicherheit des Vorkommens von Hämaturie bei Rindern und Schafen aus diesem Anlasse wären noch weitere Beweise nöthig. Bei Sonsino's Ochsen-Schmarotzer war die Blase leider leer; auch hatte er keine Gelegenheit, weder die Blase noch die Eingeweide jener zwei Schafe zu untersuchen, in deren Leber er zahlreiche Exemplare von Bilharzia crassa gefunden hatte. Indessen kann kein Zweifel an der Thatsache bestehen, dass diese Hämaturie durch die Anwesenheit der Bilharzia verursacht werde. In einer vor Kurzem an den Verfasser gerichteten Mittheilung bemerkt Dr. Sonsino Folgendes: „Ich habe niemals Hämaturie bei Rindern hier in Aegypten beobachtet, habe jedoch keinen positiven Beweis, dass sie nicht bei Rindern vorkommen kann.“ Andererseits glaubte der nunmehr vorstorbene Dr. Vasy Lyle von Natal nicht blos an das Vorkommen von Hämaturie bei Rindern, veranlasst durch die Gegenwart der Bilharzia, sondern auch an die Möglichkeit einer natürlichen Heilung im Verlaufe der Zeit. In einer kürzlich veröffentlichten nachgelassenen Abhandlung des Dr. Lyle finden sich folgende Sätze: „Ein Kaffer Namens Tye sagte von sich selber, er hätte die Krankheit (durch Bilharzia) ungefähr drei Jahre gehabt, worauf sie sich dann verlor. Viele Leute vom Stamm der Tongaati leiden unter demselben Uebel. Ich war acht Jahre hindurch vollkommen wohl. An der erwähnten Krankheit habe ich auch Kälber leiden gesehen.“ Demnach mag man hinzufügen, dass, wenn derartige Angaben auch nicht geradezu conclusiv sind, so sind sie doch zum wenigsten sehr suggestiv. Was die Behandlung und die Heilmethode anbelangt, ist es dargethan, dass die Hauptsache darin beruht, den sauren Zustand des Harns zu ändern, die Kräfte des Kranken zu stärken und fernere Ansteckung zu vermeiden, welch letztere in den meisten Fällen durch das Trinken unreinen Wassers entsteht. Unzweifelhaft ist beim Menschen die Ingestion von Vegetabilien (welche durch verunreinigtes Wasser, das Trematodenlarven enthält, inficirt sind) oder die Ingestion von Futter bei Rindern (in welchem sich molluske Zwischenwirthe oder freie Cercariae befinden mögen) eine andere sehr wahrscheinliche Ursache der Ansteckung. In dem Falle, dass der Mensch von dem in Rede stehenden Parasiten befallen wird, ist es wesentlich, vorerst die sauren Griesablagerungen im Harn zu beseitigen, wenn auch nur, um die Bildung von Blasensteinen zu verhindern. Bei den Thieren, welche von der Bilharzia leiden, ist indessen der chemische Zustand des Harns noch nicht bekannt. Selbstverständlich ist bei Thieren, bei denen Hämaturie auftritt, die Entfernung von feuchten, sumpfigen oder niedrig gelegenen Weidegründen (welche bekanntlich der Vermehrung von Distomalarven überaus günstig sind) die nothwendigste prophylaktische Massregel. Es kann vorerst noch bezweifelt werden, ob die hier besprochene Helminthiasis sich jemals für den thierischen Wirth als tödtlich erweist. Sei dem jedoch wie ihm wolle, wenn man die oben besprochenen einfachen Andeutungen im Auge behält, so ist es klar, dass in den meisten Fällen die Prognose eine günstige ist.

Literatur. Neben den hervorragenden Werken von Leuckart und Küchenmeister und den Handbüchern von Heller und Max Braun s. a. des Verfassers Werk über Parasiten (Bibliog. Nr. 12, S. 55), in welchem ausführliche Beziehungen zu den Schriften von Bilharz, Harley und Griesinger enthalten sind. Ferner s. Sonsino's La Bilharzia haem. et son rôle pathologique en Egypte, in den Arch. Gén. de Méd. 1876 und Intorno ad un nuovo Parasita del bue (Bilharzia bovis), im Rend. del R. Accad. di Napoli 1876. Vergl. ferner die Bemerkungen von J. Chatin in den Ann. des sciences nat. 1881. — Guillemard, On the endemic haematuria of hot climates, London 1882. — Die Abhandlung des Dr. Vasy Lyle in den Med. Chir. Trans, vol. LXVI, pag. 113 ff. und L'Egypte à l'exposition internat. coloniale d'Amsterdam, enthaltend Notes explicatives von Dr. Sonsino in Betreff der Bilharzia, Fasciola und anderer dort ausgestellter Parasiten (Cairo 1883, p. 106—114). *Cobbold.*

Bilifulvin (Berzelius), Synonym für Bilirubin, welches in der Gallenblase mitunter krystallisirt gefunden wird. *Tereg.*

Bilifuscin. Dunkelschwarzbrauner Gallenfarbstoff, welcher als amorphe Masse aus der Chloroformlösung nach Ausfällen des Bilirubin mit Alkohol restirt. Zur Befreiung von Cholesterin und Bilirubinspuren wird mit Aether und Chloroform wiederholt extrahirt. In Alkohol, Eisessig und Alkalien löslich. Nach Brücke gibt Bilifuscin die Gmelin'sche Reaction nicht. *Tereg.*

Bilihumin. Ist nach Angabe von Maly der Name der schwarzen Masse, welche aus dem, mit allen übrigen Lösungsmitteln erschöpften Gallensteinpulver von concentrirtem wässerigen Ammoniak extrahirt wird. *Tereg.*

Biliphaein (Simon und Heintz), identisch mit Bilirubin im unreinen Zustand. *Tereg.*

Biliprasin (Städeler), wahrscheinlich kein chemisches Individuum, sondern unreines, bilifuscinhaltiges Biliverdin. Soll zu erhalten sein durch Alkohol-Extraction des Rückstandes nach vorangegangener Bilirubin- und Bilifuscingewinnung. *Tereg.*

Bilirubin ($C_{16} H_{18} N_2 O_3$). Das Bilirubin wird entweder als amorphes, orangefarbiges Pulver erhalten oder in Krystallform. Die

Krystalle sind meist mikroskopisch klein, dunkelbraunroth gefärbt und bilden nach Maly rechteckige, ziemlich längliche Tafeln, denen ganz flache Pyramiden aufsitzen. Bei weniger vollkommener Ausbildung findet man rhombische Blättchen, Wetzsteinformen und Nadeln. Der Körper ist unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether, schwer löslich in Chloroform (in ca. 600 Th.). Leicht und fast in jeder Menge löst sich Bilirubin in alkalischen Flüssigkeiten mit gelber oder braunrother Farbe unter Bildung der entsprechenden Alkaliverbindung; Bilirubin ist deshalb als eine allerdings schwache Säure aufzufassen.

Bilirubin findet sich vorwiegend in der Galle des Menschen, des Pferdes, des Schweines und des Hundes, überhaupt in solcher, welche sich durch ihre gold- oder orangegelbe Farbe auszeichnet, ebenso in den in der Gallenblase mitunter vorkommenden Concrementen. Ein Theil jener Krystalle, welche als Residuen von Blutextravasaten anzusprechen sind und durch Virchow unter dem Namen Haematoidinkrystalle bekannt wurden, besteht ausschliesslich aus Bilirubin. Von den ähnlichen Krystallen des Luteïn sind sie durch ihre Löslichkeit in Alkalien zu unterscheiden. Ferner ist Bilirubin nachgewiesen unter dem Farbstoff des Blutserums beim Pferde (Hammarsten), im Harn Icterischer, an den Rändern der gürtelförmigen Placenten der Carnivoren.

Gewonnen wird Bilirubin aus der Galle nach Verdünnung mit Wasser durch Zusatz von Kalkmilch. Zur Sättigung des überschüssigen Aetzkalkes wird Kohlensäure eingeleitet, darauf filtrirt, der Filterrückstand in Wasser aufgenommen, der Bilirubinkalk durch Salzsäure zersetzt. Durch Zusatz von heissem Chloroform wird das Bilirubin gelöst, decantirt und durch Alkohol als amorphes Pulver gefällt. Durch Lösung in Chloroform und Abdunsten ist es krystallisirt zu erhalten. Eine reichliche Ausbeute von Bilirubin gewähren die Gallensteine vom Rind und Schwein, welche bis zu 40% Bilirubinkalk enthalten. Das Verfahren ist hiebei ein ähnliches wie bei der Darstellung aus Galle, nur kann hier sofort mit dem Zusatz von Salzsäure begonnen werden.

Durch oxydirende Substanzen entstehen hintereinander eine Reihe von Körpern, welche sich durch ihre verschiedene Färbung auszeichnen. Diese Reaction findet vielfach Anwendung, um die Anwesenheit von Galle zu constatiren. Tiedemann und Gmelin fanden, dass die mit Salzsäure angesäuerte Galle des Hundes bei Zutritt der Luft grün wird. Wurde Salpetersäure zugesetzt, dann traten weitere Farbenveränderungen ein, u. zw. von oben nach abwärts der Säure sich nähernd, nächst grün, blau, violett, roth und endlich gelb. Die Farben sind gleichzeitig übereinander sichtbar und bilden ein oder mehrere Millimeter hohe Ringe. Brücke hat folgende Modification der Gmelin'schen Probe empfohlen: Man versetzt die auf Gallenfarbstoff zu prüfende Flüssigkeit mit verdünnter Salpetersäure und giesst dann vorsichtig am Rand des Glases reine concentrirte Schwefelsäure herab, welche, vermöge ihrer Schwere zu Boden sinkend, aus der Salpetersäure nach und nach salpetrige Säure frei macht. Nach Fleischl versetzt man die zu prüfende Flüssigkeit mit einer concentrirten Lösung von Natriumnitrat und dann mit Schwefelsäure.

Der durch Oxydation aus Bilirubin entstehende grüne Gallenfarbstoff ist Biliverdin (s. d.). Das blaue Oxydationsproduct ist von Heynsius und Campbell Bilicyanin genannt worden. Man erhält das Bilicyanin in etwas beständigerer Form, wenn man eine Bilirubinlösung in Chloroform mit wenig Salpetersäure schüttelt und, sobald Violett eingetreten ist, Weingeist hinzugibt; die Lösung wird tiefblau und hält sich einige Zeit. Das nächste dunkelrothe Oxydationsproduct Bilipurpurin ist noch schwieriger zu isoliren. Die zwischen blau und purpur auftretende violette Färbung ist wahrscheinlich bedingt durch die Mischung des Bilicyanin mit dem sich bildenden Bilipurpurin. Das von Maly näher untersuchte und von ihm Choletelin (τέλος, Ende) benannte Endproduct der Oxydation ist nicht krystallisirbar und besteht vermuthlich aus $C_{16} H_{18} N_2 O_6$. Um es in grösserer Menge zu erhalten, wird Bilirubin in Alkohol suspendirt und mit den braunen Dämpfen von salpetriger Säure behandelt, die man beim Erhitzen von weissem Arsenik mit Salpetersäure erhält. Die entstandene gelbröthliche Flüssigkeit wird in Wasser gegossen, worauf sich Choletelin in eisenoxydfarbigen Flocken abscheidet, die trocken ein braunes Pulver bilden. Es ist löslich in Chloroform, Alkohol, Aether und Essigsäure. Nascirender Wassertoff reducirt das Bilirubin zu Hydrobilirubin (Maly), dem Urobilin von Jaffé (s. Hydrobilirubin). Die Einwirkung von Bromdämpfen bewirkt genau denselben Farbenwechsel wie Salpetersäure. Diese farbigen Körper entstehen jedoch nicht durch Oxydation, sondern durch Substitution des einwirkenden Halogen. Das blaue Bromproduct Tribrombilirubin ist durch Schütteln einer Lösung von Brom in alkoholfreiem Chloroform mit einer ebensolchen Lösung von Bilirubin zu erhalten. Die in verdünnten Lösungen zunächst auftretende Grünfärbung ist nicht auf die Entstehung von Biliverdin zurückzuführen, wie vielfach angenommen wurde, sondern entsteht durch die Mischung von dem gelben Bilirubin mit dem blauen Tribrombilirubin. Nach Zusatz von Jodlösungen zu bilirubinhaltigen Flüssigkeiten treten ähnliche Farbenreactionen ein, wahrscheinlich auch in Folge der Bildung von Jodsubstitutionsproducten (Smith'sche Probe). *Tereg.*

Bilis, die eigentliche Gallenflüssigkeit im Gegensatze zu Fel. *Sussdorf.*

Bilis bovina, Rinder- oder Ochsengalle, s. die officinelle Bezeichnung Fel Tauri. *Vl.*

Biliverdin ($C_{16} H_{18} N_2 O_4$). Das Biliverdin ist dunkelblau bis schwarzgrün und amorph. Unlöslich in Wasser, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und Benzol: es löst sich

frisch gefällt leicht in Spiritus, concentrirter Essigsäure und Schwefelsäure, desgleichen in Alkalien. Die sauren Lösungen sind intensiver grün als die alkalischen, welche einen gelb- bis braungrünen Farbenton besitzen. Das Biliverdin ist hauptsächlich vertreten in den grün gefärbten Lebersecreten der Wiederkäuer und vieler Kaltblüter. Ausserdem wurde es gefunden in dem schwarzgrünen Ueberzug der Placenta bei Hunden und im Darminhalt, in Gallensteinen nur spurweise.

Dargestellt wird dieser Gallenfarbstoff entweder aus grüner Galle (des Rindes) oder aus Bilirubin. Die Galle wird nach Entfernung des Mucin mit Chlorbariumlösung behandelt, der dunkelgrüne Niederschlag abfiltrirt und nach Auswaschen mit Wasser, Alkohol und Aether der Biliverdinkalk durch Salzsäure zersetzt. Aus Bilirubin wird Biliverdin durch vorsichtige Oxydation, am geeignetsten mit Monchloressigsäure (Maly) erhalten. Ueber die Derivate des Biliverdin s. Bilirubin. *Tereg.*

Billing, Lehrer an der Thierarzneischule in Stockholm und an der Artillerieschule daselbst, schrieb über Hippologie und über Milzbrand, starb 1852. *Semmer.*

Billot, le (franz.), die Stange der Koppelpferde, das Kaugebiss. *Sussdorf.*

Bilsenkraut, die officinellen Blätter des Hyoscyamus niger (s. d.). *Vogel.*

Bima-Pferd. Im Königreiche Bima auf der Insel Sumbawa — zu den kleinen Sundainseln gehörig — kommt eine kleine Pferderasse vor, die aus der Kreuzung von Batta und indischen Pferden hervorgegangen sein soll. Gewöhnlich sind die Thiere von fahlbrauner Farbe, seltener rothbraun oder grau; sie erreichen eine Höhe von 1·25 m und werden als die schönsten Pferde des indischen Archipels bezeichnet. Man rühmt ihren gefälligen, sicheren Gang und ihre grosse Ausdauer bei den beschwerlichen Reisen im Gebirge. In den Gestüten der Hauptstädte Bima und Törmbora soll in neuerer Zeit ein besonders schöner Schlag ausgebildet sein, welchen die Insulaner „Gumoing-api" nennen und der nicht selten zu hohen Preisen an Ausländer verkauft wird. Hiedurch erklärt es sich, dass die Bima-Rosse nicht nur auf Sumbawa, sondern auch auf den Inseln Flores, Timor, Sumba und Sundelbosch angetroffen werden, und es erscheint nicht unwahrscheinlich, dass die kleinen Ponies von Borneo und den Philippinen mit jener Rasse verwandt, durch dieselbe verbessert sind. Die in grosser Anzahl verwildert auf Celebes vorkommenden Pferdchen — meist von rothbrauner und graubrauner Farbe — gelten als sehr brauchbare Thiere. Smith stellt dieselben ebenfalls mit zu der fraglichen Rasse. Eigenthümlich ist der Umstand, dass diese Pferde auf den Molukken und in New-Guinea gänzlich unbekannt sind. *Freytag.*

Bindegewebe, Bindesubstanz. Eine Reihe von Zellenformationen und ihren Derivaten, welche in ganz allgemeiner Bedeutung als Grundlage oder Hülle epithelialer Gebilde, als Stütz- oder Gerüstsubstanz der verschiedenen Organe des Thierkörpers dient, wird unter diesem Namen zusammengefasst. Charakteristisch für dasselbe ist die Entstehung aus dem Mesoderm (mittleren Keimblatt). Die elementare Zusammensetzung der unter dem Collectivnamen Bindegewebe zusammengefassten Formbestandtheile erfolgt aus Zellen und deren Verbindungen zu Netzen und Balken, aus unverzweigten zarten, meist zu Bündeln gruppirten Fasern (Bindegewebsfibrillen), aus Fasern, welche dicker und widerstandsfähiger gegen gewisse Reagentien sind, ausserdem durch Verzweigung und Vereinigung zu Netzen und Balken sich von den Fibrillen unterscheiden (elastische Fasern) und endlich aus einer die Zwischenräume erfüllenden Intercellularsubstanz. Die zelligen Elemente des Bindegewebes zerfallen in zwei Arten, die fixen Bindegewebszellen und die Wanderzellen. Die fixen (stabilen) Bindegewebszellen sind je nach dem Alter des betreffenden Organismus reich an Protoplasma, rundlich, linsenförmig, spindelförmig, sternförmig der Gestalt nach, im Allgemeinen von platter Form, vielfach gekrümmt, geknickt und dem Vorkommen nach vereinzelt, regellos zerstreut, oder in Gruppen zusammengereiht. Diese Zellen von höchst verschiedener Zahl und Beschaffenheit treten an Masse ausserordentlich gegen die Intercellularsubstanz zurück, welch' letztere durch Vermittlung der Zellen gebildet wird, d. h. aus ihnen sich im Verlaufe der Entwicklung mehr und mehr differenzirt, während dessen die Zellen weiter auseinanderrücken. Die gröberen Methoden ihrer Darstellungsweise durch Zerzupfen, Zusatz von Ranvier's Alkohol, Essigsäure deformiren diese zarten Zellen bis zur Unkenntlichkeit; nur die Untersuchung dünner Membranen (Jodserum, humor aqueus, 0·75% Kochsalzlösung), noch besser die Betrachtung kleiner Stückchen lockeren Bindegewebes, welches nach Ranvier's Methode durch subcutane Injection einer mit Silbersalpeter versetzten Leimmasse künstlich in den Zustand des Oedems versetzt wurde, gibt einen Begriff des natürlichen Verhaltens. Die gegenseitige Lage der Zellen wird an mikroskopischen mit Pikrocarmin oder Hämatoxylin und diversen anderen Tinctionsmitteln imprägnirten Schnitten untersucht (s. mikroskopische Technik). Die Kerne der Bindegewebszellen sind rundlich, elliptisch, oft spindelförmig ausgezogen und werden an frischen Objecten durch Zusatz von Essigsäure, an gehärteten durch Tinction kenntlich gemacht. Die Zellen des Bindegewebes scheinen die Spalträume des bindegewebigen Fasersystems auszukleiden. An beschränkten Orten bei Hausthieren (Chorioidea, Iris), in grosser Verbreitung aber bei Amphibien und Fischen (Haut) kommen pigmentirte Bindegewebszellen vor, deren sternförmiges, mit langen Ausläufern versehenes Protoplasma (Hausthiere) durch Aufnahme von Melaninkörnchen braunschwarz erscheint, dagegen deren ovale Kerne durch ihre Farblosigkeit hervorstechen. (Die Pigmentzellen der niederen Thiere nennt man Chromatophoren.) Eine be-

sondere Form von Bindegewebszellen hat Waldeyer unter dem Namen Plasmazellen beschrieben, später wurden sie von Ehrlich näher studirt, sie zeigen ein besonderes Verhalten zu Anilinfarben. Die Mastzellen sind in grosser Verbreitung im Bindegewebe aller Organe, aber zerstreut stehend und treten hervor als kugelige, zuweilen spindelförmige Gebilde von grobkörnigem Protoplasma mit hellem Kern. Die zweite Art der Bindegewebszellen, die Wanderzellen, fallen unter den Begriff der lymphoiden Zellen und finden sich je nach den Lebenszuständen und Oertlichkeiten in verschiedener Menge, dem Verlauf der Bindegewebsspalten, resp. Saftcanälchen folgend vor (s. Blut, lymphoide Zellen). Die Bindegewebsfibrillen, fibrösen oder Bindegewebsfasern sind äusserst feine, unverästelte Fäden, meist in Bündel vereinigt, parallel neben einander herlaufend, wellenförmig gebogen. Zu mikroskopischen Präparaten isolirt man sie durch Zerzupfen nach vorheriger Befeuchtung mit Barytwasser, Zusatz von Essigsäure macht sie verschwinden. Am reichlichsten trifft man die Bindegewebsfibrillen in Sehnen und Bändern, Aponeurosen, im Gekröse. Durch Kochen derselben entsteht Leim (Glutin). Die elastischen Fasern haben, weil sie dicker als die Fibrillen sind, schärfere Contouren und zeichnen sich sowohl durch ihre Eigenthümlichkeit, sich zu verzweigen und Anastomosen einzugehen, wie durch ihre Widerstandsfähigkeit gegen Säuren und Alkalien aus. Während bei Zusatz von Essigsäure zu einem mikroskopischen Zupfpräparate des Bindegewebes alle Fibrillen durchsichtig werden und verschwinden, treten aber dadurch die elastischen Fasern mit vermehrter Deutlichkeit hervor. Die elastischen Fasern sind im Bindegewebe in verschiedener Reichhaltigkeit anzutreffen (am schönsten im Nackenbande). In manchen Theilen ist ihre gegenseitige Verbindung so innig und die einzelne Faser so breit, dass man von elastischen Häuten, gefensterten Membranen (z. B. Arterienhäuten) spricht. Je nach der Zusammenlagerung der vorerwähnten Elemente unterscheidet man mehrere Formen des Bindegewebes, die aber vielfache Uebergänge zu einander zeigen: das geformte Bindegewebe mit regelmässiger gegenseitiger Lage der Fasern und Faserbündel, das formlose, lockere, maschige, mit netzartiger Durchkreuzung der Faserbündel; beide auch als fibrilläres Gewebe zusammengefasst. Das gallertige oder Schleimgewebe bezeichnet eine Form, welche zumeist am embryonalen Körper, in beschränkter Weise am erwachsenen Organismus anzutreffen ist (Warthon'sche Sulz des Nabelstranges, Sinus rhomboidalis der Vögel etc.), aus vorwiegend schleimiger Intercellularsubstanz besteht, in welcher saftreiche, runde oder zu Ausläufern anastomosirende Zellen eingebettet liegen. (Embryonales Bindegewebe.) Alles gallertartige Bindegewebe ist in der That schleimhaltig, indem die Zwischensubstanz durch Essigsäure, Metallsalze etc. fällbar wird. Das Glaskörpergewebe, dem äussern Ansehen nach hieher gehörig, ist noch zu ungenügend erforscht. Das Granulationsgewebe reiht sich dem embryonalen an, insoferne es anfangs eine reichliche formlose Grundsubstanz aufweist, die in demselben vorhandenen Zellen gehören vorzugsweise den lymphoiden Elementen an. Das reticuläre (netzförmige) Bindegewebe, durch Zusammenstossen der vielfach verästelten Zellenausläufer entstehend, schliesst in seine Maschenräume je nach Localität die verschiedenartigsten Gewebselemente ein (Drüsen, Lymphfollikel). Besonders typisch ist dasselbe an mikroskopischen Schnitten durch Lymphdrüsen zu sehen, wenn aus diesem Schnitte durch Schütteln in entsprechenden Flüssigkeiten die in den Maschen vorhandenen Zellen in schonender Weise entfernt wurden. An embryonalen Objecten ist die Zellennatur des reticulären Bindegewebes noch deutlicher, am ausgewachsenen Thiere wird die Formation, namentlich in complicirteren Organen (Nervensystem. Nieren), deren Stützsubstanz das reticuläre Gewebe darstellt, mehr homogen oder feinfaserig. Das reticuläre Bindegewebe umspinnt allerorts die kleinen Blutgefässe (s. auch adenoides Bindegewebe und Fettgewebe). *Kitt.*

Bindegewebsgeschwulst, Fibrom, Fibroid, Fibroma, eine vorzugsweise aus Bindegewebsfibrillen und Bündeln bestehende Neubildung, in welcher sich ausser Bindegewebe meist nur Kerne und spärliche Zellen finden und die von Blutgefässen durchzogen wird. Nerven sind selten. Die Fibrome bilden meist umgrenzte runde, ovale, glatte oder knollige und lappige Geschwülste von Hirsekorn- bis Kopfgrösse und noch grösser. Ihre Consistenz ist eine verschiedene und danach theilt man sie in harte, feste und lockere alveoläre Fibrome. Das harte Fibrom, Fibroma compactum (Fig. 214), besteht aus einem dichten festen Geflecht von Bindegewebsbündeln und einzelnen elastischen Fasern, hat eine feste, harte Consistenz und knirscht beim Durchschneiden. Die Schnittfläche ist glatt, glänzend, weisslich und lässt deutliche Faserzüge und Streifen erkennen und keinen Saft hervortreten. Ausser Bindegewebsbündeln und elastischen Fasern enthalten die harten Fibrome nur Bindegewebskörperchen, einzelne Zellen und mehr oder weniger zahlreiche Blutgefässe. Das lockere alveoläre Fibrom (Fig. 215) besteht aus einem lockeren Maschenwerk von Bindegewebsfasern, zwischen welchen mit seröser,



Fig. 214. Mikroskopischer Schnitt durch ein compactes Fibrom.

schleimiger oder zellenhaltiger Flüssigkeit gefüllte Räume sich finden: es hat eine weiche Consistenz, gelbliche Farbe, einen lappigen Bau, gleicht auf der Schnittfläche



Fig. 215. Schnitt durch ein alveoläres Fibrom. a Bindegewebsbündel. b Mit seröser Flüssigkeit und einzelnen Zellen gefüllte Räume.

ödematösem Bindegewebe und lässt eine reichliche Menge seröser, schleimiger oder trüber Flüssigkeit hervortreten, worauf es mehr oder weniger collabirt. Werden die lockeren Bindegewebsmaschen von weiten Blutgefässen durchzogen, so nennt man die Geschwulst Fibroma cavernosum (Fig. 216). Ist

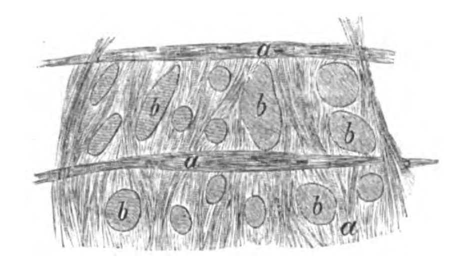


Fig. 216. Fibroma cavernosum. a Bindegewebsbündel. b Durchschnittene Blutgefässe.

viel Schleimgewebe im Fibrom enthalten, so bezeichnet man es als Fibroma myxomatosum. Durch Auftreten von Fettgewebe in der Bindegewebsgeschwulst entsteht das Fibroma lipomatodes, bei grossem Reichthum an Zellen das Fibroma sarcomatosum, bei Gegenwart von Muskelfasern (glatten) das Myofibrom. An den Fibromen kommen oft diverse pathologische Zustände und Veränderungen vor, wie Blutungen, Cystenbildungen, Entzündungen, Eiterungen, Abscesse, Verjauchungen, Schleimentartung, Fettmetamorphose, Verkalkungen, Verknöcherungen (selten), Pigmentablagerungen etc. Die Fibrome schaden durch Druck auf die benachbarten Organe, wodurch Atrophien, Perforationen oder Verengerungen und Verschliessungen zu Stande kommen. Beim Durchbruch durch die Haut oder in den Darm vereitern und verjauchen sie wohl auch. Fibrome kommen vor in der Haut, im subcutanen Gewebe; am Periost, Penis, Schlauch, Euter, Uterus, in der Nasenhöhle, im Rachen, Kehlkopf, Magen, Darm (als Polypen), am Gekröse, in der Leber, Lunge etc. Sie gehören zu den gutartigen Geschwülsten und sind durch Exstirpation heilbar. Recidive und Metastasen kommen nicht vor. *Semmer.*

Bindegewebsneubildungen können stattfinden in allen Organen und Geweben des Körpers aus dem vorhandenen Bindegewebe. Die Neubildung geschieht durch Theilung und Vermehrung der Bindegewebszellen oder Bindegewebskörperchen. Die neugebildeten Zellen, Fibroblasten, scheiden eine Zwischensubstanz aus, die in Fibrillen zerfällt, während die Zellen selbst spindel- und sternförmig werden und den Charakter der Bindegewebskörperchen annehmen. Nach einigen Autoren dienen auch die ausgewanderten farblosen Blutkörperchen zur Bindegewebsneubildung, indem sie sich in spindelförmige Zellen und Fasergewebe umwandeln. Die Bindegewebsneubildungen finden in dreierlei Weise statt, u. zw.: 1. als Regeneration bei Substanzverlusten, Wunden und Geschwüren (Narbengewebe); 2. als hypertrophische Wucherung, Bindegewebshypertrophie und Induration und 3. in Form von Bindegewebsgeschwülsten oder Fibroiden. Glatte Stich- und Schnittwunden ohne Substanzverluste heilen meist per primam intentionem nach Verklebung der Wundränder durch sofortige Neubildung von Bindegewebe und Gefässen. Zerrissene, gequetschte Wunden mit Substanzverlusten und bedeutenderen Nekrosen heilen per secundam intentionem, verbunden mit einem Entzündungs- und Eiterungsprocess. Es bildet sich an der Grenze der nekrotisch abgestorbenen Gewebe und an der Oberfläche von Substanzverlusten und Geschwüren eine eiternde pyogene Schicht, unter welcher sich ein aus zartem Bindegewebe und Capillarschlingen bestehendes Granulationsgewebe bildet (plasmatische Schicht), welches den Substanzverlust allmälig ganz ausfüllt und vom Epithel oder der Epidermis überbrückt wird. Nachher contrahirt sich das neugebildete Bindegewebe, wobei viele Blutgefässe veröden, und wird zum Narbengewebe (s. Wundheilung). In ähnlicher Weise bilden sich bindegewebige Kapseln um eingedrungene fremde Körper, Parasiten, Blutergüsse, Eiterherde etc. Bindegewebshypertrophien können in allen Organen vorkommen, bedingt durch Circulationsstörungen, chronische Hyperämien und Entzündungen. Durch Bindegewebshypertrophien in Folge chronischer und interstitieller Entzündungen in drüsigen Organen (Euter, Ovarien, Leber, Lungen, Nieren, Pancreas, Lymphdrüsen) entstehen Hypertrophien, Indurationen, fibröse Entartungen und Cirrhosen dieser Organe mit mehr oder weniger bedeutenden Functionsstörungen oder Vernichtung der Function durch vollständige bindegewebige Entartung und Schrumpfung. Bindegewebswucherungen in der Cutis führen zu Hypertrophien der Haut, die als Pachydermien oder Elephantiasis bezeichnet werden. Bindegewebsneubildungen in den Schleimhäuten, serösen Häuten, fibrösen Häuten, Gefässhäuten, im submucösen und

subserösen Bindegewebe verursachen mehr oder weniger bedeutende Verdickungen der genannten Membranen. So erwünscht die Bindegewebsneubildungen bei Wundheilungen und Substanzverlust sind, so nachtheilig werden sie bei Hypertrophien, Indurationen und Geschwüren. Die Behandlung letzterer besteht in Beseitigung der Ursachen. *Sr.*

Bindehaare, s. Vlies.

Bindehaut des Auges, s. Conjunctiva.

Bindenschwein (Sus vittatus), kommt wild auf Java, Amboina und Barka vor und soll in der Körpergestalt wie Haarfärbung grosse Aehnlichkeit mit dem auf Borneo vorkommenden Bartschweine (s. d.) besitzen und an einigen Orten jener Insel in ansehnlich grosser Zahl auftreten. Die Thiere richten auf den cultivirten Ländereien oftmals grossen Schaden an; sie werden dieserhalb von den Eingebornen und holländischen Colonisten eifrig verfolgt. Viele junge Bindenschweine (Frischlinge) fallen den Tigern zur Beute, und es würden ihre Rudel sicher noch viel zahlreicher sein, wenn nicht alljährlich ein grosser Theil derselben von jenen Wildkatzen verzehrt würde. *Freytag.*

Binell'sches Wasser, s. Aqua Binelli unter Aqua.

Bingelkraut, gefährlich wegen nicht seltener Vergiftung der Wiederkäuer (s. Mercurialis annua und perennis). *Vogel.*

Bingley, gab 1805 ein Buch über Thierseelenkunde heraus. *Semmer.*

Binnenepithel = Endothel wird durch Zellen repräsentirt, welche die Pleuro-Pericardial - Peritoneal - Scrotalhöhle auskleiden, ausserdem für das gesammte Gefässgebiet des Körpers und der Hirn-Rückenmarksventrikel, sowie andere Binnenräume und Flächen den innersten Zellenbelag liefern, theilweise sogar (Leber-, Lymphcapillaren) für sich durch Zusammenlagerung feine Röhren entstehen lassen. Nach Waldeyer gehören die Endothelzellen des Coeloms dem archiblastischen Gewebe an und sind als echte epitheliale Gebilde aufzufassen. (Früher glaubte man einen strengen Gegensatz zwischen Epithel und Endothel machen zu müssen und liess das Endothel nur aus dem mittleren Keimblatte entstehen, ebenso dürfte der Ausdrück Binnenepithel für das Coelomepithel verschwinden, nachdem die gesammte Leibeshöhle der Vertebraten keinen Binnenraum im strengen Wortsinne darstellt.) Paladino wies in neuester Zeit Endothelformen nach, die mit rudimentären Flimmercilien ausgestattet sind (cellule giovanni di ricambio e di muta = junger Ersatz oder Häutungszellen). Hingegen ist das Endothel der Gefässräume, der Binnenräume, der Hüllen des Centralnervensystemes, der lymphatischen Räume der Sinnesapparate, der Gelenksräume, der Schleimbeutel nebst Sehnenscheiden eigentliches Binnenepithel und gehört, wie His definirt, dem parablastischen Gewebe an. Das archiblastische Endothel lässt sich am besten frisch beobachten in einem Tropfen Pericordial- oder Peritonealflüssigkeit, welche stets einige Zellen enthält; werden von der Herzoberfläche oder dem Peritoneum dünne Platten abgezogen, in eine schwache Lösung salpetersauren Silbers getaucht, in destillirtem Wasser, hernach in Kochsalzwasser abgewaschen, in Alkohol entwässert und dem Licht ausgesetzt, so färben sich diese Stücke braun. Wendet man nachträglich eine kernfärbende Methode an (Pikrocarmin, Hämatoxylin) und bereitet durch Aufhellen in ätherischen Oelen, Einschluss in Canadabalsam mikroskopische Präparate, so erhält man äusserst hübsche Bilder, indem die Grenzen der einzelnen Endothelien als zierliche Mosaikzeichnung in schwarzer Farbe erscheinen, die Kerne roth oder blau, der Zellleib in verschiedenen Nuancen braun gefärbt sichtbar werden. Die Endothelien sind dünne Plättchen, von unregelmässig gezähnelter Form, durch ganz schmale Intercellularsäume innig verbunden. Die Annahme offener Stomata zwischen denselben wird neuerdings geleugnet. *Kitt.*

Binotische Untersuchung kranker Körpertheile ist jene, wobei man einen metallenen oder aus Hartkautschuk bestehenden Schallkegel an die Haut ansetzt, der die akustischen Vorgänge jener Stelle concentrirt und mittelst zweier mit Ohrzapfen zum Einführen in beide Gehörgänge versehenen Gummischläuche fortleitet (s. Polyskop unter Auscultation). *Vogel.*

Binz G., schrieb einen Unterricht über Beschläge der Pferde. Wien 1807. *Semmer.*

Binz P., studirte Thierheilkunde in Carlsruhe, gab 1824 ein Werk über Knochenbrüche, 1830 über Geburtshilfe bei Hausthieren und 1835 eine Schrift über die Wichtigkeit der gerichtlichen Thierarzneiwissenschaft heraus. *Semmer.*

Binz'sche Geburtshalfter, Hakenzange und Zangenband. Dies sind sämmtlich einfache und ganz entbehrliche geburtshilfliche Instrumente (s. geburtshilfliches Instrumentarium). *Strebel.*

Biodynamik (abgel. von ὁ βίος, Leben, und ἡ δύναμις, Kraft), ist nach Haeckel die Lehre von den Lebensvorgängen mit Berücksichtigung der dabei sich abspielenden chemischen Processe; sie umfasst also die Physiologie plus physiologische Chemie. *Sussdorf.*

Biogenetisches Grundgesetz nennt Haeckel das von Darwin erkannte Gesetz, wonach die Reihe der Entwicklungsphasen, welche ein Einzelwesen in seiner Ontogenese zu durchlaufen hat, eine kurze, gedrängte Wiederholung der langen Formenreihe ist, welche die Vorfahren dieses Geschöpfes (die Stammformen seiner Art) von den ältesten Zeiten der sog. organischen Schöpfung an bis auf die Gegenwart durchlaufen haben. *Sussdorf.*

Biogenie (abgel. von ὁ βίος, Leben, und dem für die Ableitung einiger Tempora von γίγνομαι, werden entstehen, dienenden Stamme γεν —) ist der Haeckel'sche Ausdruck für Entwicklungsgeschichte in dem heutigen umfassenderen Sinne der Ontogenie (Entwicklungsgeschichte des Einzelwesens) plus Phylogenie (Stammesgeschichte). *Sussdorf.*

Biologia (abgel. von ὁ βίος, Leben, und ὁ λόγος, Lehre), eigentlich die Lehre von dem gesammten Leben nach Formen (Morphologie) und Erscheinungen (Physiologie) am lebenden Organismus, bezeichnet im engeren Sinne die Lehre von den Functionen des Körpers und seiner einzelnen Organe, wie von den Beziehungen jener zur Aussenwelt (Physiologie). *Sussdorf.*

Biologische Divergenz, s. Divergenz.

Bion, pl. Bionten (τὸ βίον, τὰ βίοντα, Lebewesen) nennt Haeckel das physiologische Individuum, welches als concrete Lebenseinheit der Selbsterhaltung fähig und zugleich (im Gegensatze zum morphologischen Individuum) theilbar ist. Er unterscheidet drei Arten physiologischer Individualität: 1. Actuelles Bion ist jedes vollständig entwickelte organische Individuum, welches den höchsten Grad morphologischer Individualität erreicht hat, der ihm als reifem ausgewachsenen Repräsentanten der Species zukommt. 2. Virtuelles Bion oder potentielles physiologisches Individuum ist jedes unentwickelte organische Individuum, so lange es noch nicht den höchsten Grad morphologischer Individualität erreicht hat, welcher ihm als reifem ausgewachsenen Repräsentanten der Species zukommt, und zu welchem es sich entwickeln kann. So ist z. B. das Ei ein virtuelles Bion des ausgebildeten Wirbelthieres. 3. Partielles Bion oder scheinbares physiologisches Individuum ist jeder Theil eines organischen Individuums, welcher die Fähigkeit besitzt, nach seiner Ablösung von dem potentiellen oder actuellen Bion längere oder kürzere Zeit sich selbst zu erhalten und als scheinbar selbständiges Bion seine Existenz unabhängig fortzuführen, ohne sich jedoch zum actuellen Bion entwickeln zu können. Als Beispiel sei die Proglottis der Cestoden angeführt, die sich niemals zum Ganzen zu reproduciren vermag, wohl aber eine Zeitlang selbständig sich erhalten und dann die mittlerweile in ihr gereiften und befruchteten Eier einem anderen Wirthe überliefern kann. *Sussdorf.*

Biophaenomenologia (abgel. von ὁ βίος, Leben, τὸ φαινόμενον, Erscheinung, und ὁ λόγος, Lehre), die Lehre von den Erscheinungen am lebenden Körper, etwa gleich Physiologie. *Sussdorf.*

Biostatik (abgel. von ὁ βίος, Leben, und ἡ στατική, von ἵστημι, die Lehre vom Gleichgewicht), bezeichnet die Lehre vom Stande der Gesundheit, der Lebensdauer. Haeckel versteht darunter die Lehre von dem physikalischen und chemischen Bau des Organisirten, also Morphologie plus organische Stofflehre (organische Morphonomie). *Sussdorf.*

Biotomia (abgel. von ὁ βίος, Leben, und τέμνειν, schneiden), die Zergliederung lebender Thiere = Vivisection. *Sussdorf.*

Bipedie (abgel. von bis, zwei, und pes, Fuss), die Zweifüssigkeit im Gegensatz zur Quadrupedie, wobei entweder das vordere Extremitätenpaar dem Fluge, dem Greifen etc. dient, oder überhaupt nur ein Paar Gliedmassen veranlagt ist. *Sussdorf.*

Birkentheer, flüssiger, Oleum betulinum, Oleum Rusci (s. d.).

Birkenwalde, Vorwerk des königl. preussischen Hauptgestüts Trakehnen im Kreise Gumbinnen, wurde 1732 angekauft und erhielt damals einen Theil des Muttermaterials, welches später bezüglich der Rasse vielfache Aenderungen erfuhr. Birkenwalde war eine Zeitlang sogar Maulthiergestüt. *Freytag.*

Birkhahn, Tetrao tetrix L. Vogel aus der Ordnung der Gallinacei, Hühnervögel, Familie der Waldhühner, Tetraonidae. Nahe verwandt dem Auerhahn, aber kleiner, Männchen 60—65 cm, Weibchen 40 cm. Die Schwanzspitze ist ausgeschnitten und von den weissen unteren Schwanzdecken überragt. Der Hahn ist schwarz mit Stahlglanz an Hals und Unterrücken, die verlängerten äusseren Steuerfedern sind leierförmig nach aussen gekrümmt, die Flügel mit weisser Binde. Die Henne ist rostbraun mit schwarzen Bändern und Flecken. Der Schwanz wenig ausgeschnitten. Der Birkhahn lebt in Polygamie. Zur Brunstzeit, Ende März, lockt er die Hennen durch eigenthümliche Töne, die er ausstösst, und auffallende Bewegungen (Balzen). Er nährt sich von Beeren, Pflanzenknospen und Gewürm. Findet sich im Norden Europas und Asiens, mit Vorliebe in Haidegegenden mit Birkenbeständen oder in lichten Waldungen, ferner in den Alpen am Rande der Baumregion bis in Höhen von 2000 m. Des schmackhaften Fleisches wegen ist der Birkhahn ein beliebtes Object für die Jagd. *Studer.*

Birma-Pferde. In dem einst sehr mächtigen Reiche Birma oder Burma — im nordwestlichen Theile Hinterindiens — kommt eine Pferderasse vor, welche den siamesischen, cochinchinesischen und chinesischen Rassen nahe verwandt und, wenn auch klein, so doch von grosser Kraft, bewunderungswerther Körpergewandtheit und grosser Ausdauer sein soll. Das Temperament der Birma-Pferde wird von allen Reisenden, welche die betreffende Rasse kennen gelernt haben, sehr gelobt. Diese Thiere sind die kleinsten im östlichen Asien, werden kaum 1·20 m hoch, besitzen aber einen kräftigen Rücken und starke Gliedmassen. Im Jahre 1842 kam ein solches ponyartiges Pferd nach London; dasselbe war 1·5 m hoch, wurde in einer Menagerie der zoologischen Gesellschaft untergebracht und fand daselbst von Seiten vieler englischer Hippologen seiner guten Eigenschaften wegen grosse Beachtung. William Youatt sagte von demselben, dass es das Bild wahrer Kraft, ein zwar kleines, aber sehr hübsch und gefällig gebautes Geschöpf gewesen sei. — Im Allgemeinen sind die Birma-Pferde von brauner Farbe; ihre Mähne, wie der Schweif und der Schopf auf dem Haupte sind stark entwickelt. Der Schwanz wird leider schlecht getragen; derselbe hängt schlaff am Hintertheile nieder. Rücken und Beine sind besonders kräftig, und hiedurch werden die Thiere befähigt, als Last- und Packpferde im Gebirge die besten Dienste zu leisten. Nach neueren Berichten der englischen Reisenden werden in Birma sehr viele Pferde aufgezogen, von

welchen ein grosser Theil im Alter von vier bis fünf Jahren an die benachbarten, pferdeärmeren Länder abgegeben wird. *Freytag.*

Bisamente, Cairina moschata Flem. Vogel aus der Ordnung der Leistenschnäbler, Lamellirostres, Familie der Enten, Anatidae, Gattung Cairina Flem. Die Bisamente ist die grösste bekannte Ente, sie erreicht circa 80 cm Länge, hat einen kräftigen Rumpf, kurzen Hals und sehr starke Beine. Der Schwanz ist keilförmig zugespitzt, aus 18 Federn zusammengesetzt. Der Schnabel ist von Kopflänge, vorn flach, mit breiter herabhängender Hornkuppe. Das Gesicht nackt, mit schwarzen und rothen Warzen, das Männchen trägt noch einen starken rothen Fleischhöcker über der Schnabelwurzel. Das Gefieder ist schwarz, erzgrün metallisch glänzend, die grossen Flügeldeckfedern weiss, Schnabelspitze und Beine roth. Der wilde Vogel lebt in Südamerika, Brasilien und Paraguay in Sümpfen und Wäldern der Niederungen. Schon in der Mitte des XVI. Jahrhunderts wurde der Vogel nach Europa gebracht und in Geflügelhöfen gezüchtet. Domesticirt, variirt er durch die Färbung, ganz weisse Varietäten sind häufig. Der Name Bisamente kommt daher, dass beim Männchen die Bürzeldrüse ein moschusartig riechendes Secret absondert. Der Name türkische Ente, Canard de Barbarie, scheint daher zu rühren, dass der Vogel zum Theile von den Moreskenstaaten aus nach Europa zuerst eingeführt wurde. *Studer.*

Bisamkraut, aromatische, nach Moschus riechende Pflanze, s. Adnoxa moschatellina. *Vl.*

Bisamochs oder Moschusochs (Ovibos moschatus. Blainv.) ist die einzige noch lebende Species der zweiten Gattung (Ovibos) aus der Familie Bovina. Zu Ovibos gehören auch die Reste eines ochsenartigen Thieres, welche Leidy als Bootherium beschreibt und die von Rütimeyer Ovibos priscus genannt werden. Die erstgenannte Art besitzt eine behaarte Schnauzenspitze und hat nur einen kleinen nackten Fleck zwischen den Nasenlöchern, die Oberlippe ist nicht gefurcht. Die Stirn ist flach; die ansehnlich grossen, eigenthümlich gebogenen Hörner stossen mit der bedeutend breiten Basis dicht zusammen. Sie krümmen sich gleich von dieser aus nach unten; ihre Spitzen sind aber wieder aufgerichtet. Der kurze Schwanz dieser Ochsen ist im langen, dichten Pelze versteckt. Ebenso sind auch Gesicht und Beine mit einem dichten Haarwuchs bekleidet. Ihre Behaarung ist eine doppelte; zwischen den langen, leicht gewellten, starken Grannenhaaren sprosst überall ein reiches Wollhaar hervor, welches auf dem Hintertheile jene überwuchert, so dass hier ein lichterer schabrackenartiger Flecken zum Vorschein kommt. Gewöhnlich ist das Deckhaar umberbraun gefärbt und soll nur bei jungen Thieren dieser Art graufahl sein. Der Bisamochs, auch Schafochs genannt, bewohnt Nord-Amerika, kommt von 60° n. Br., so weit das Land reicht, vor, ist aber auch (in Resten) im Diluvium des alten Continents gefunden worden. Er lebt heerdenweise, in verschiedener Stärke, sucht mit Vorliebe die Niederungen auf, wurde aber auch von dem Reisenden Mochani auf den 250 m hohen Tafelbergen der Melville-Insel angetroffen. Ungeachtet ihrer etwas plumpen Gestalt bewegen sich die Thiere, laut Ross, mit bewunderungswürdiger Leichtigkeit und der Gewandtheit einer Antilope. Gegen Ende des August rindern die Bisamkühe und Ende Mai bringen sie ihr Kalb zur Welt. Sie erreichen ausgewachsen eine Schulterhöhe von 1·1 m bei einer Gesammtlänge von $2^1/_3$ m. Der massige Leib dieser Ochsen ruht auf kurzen, kräftigen Beinen; sie sind vorn und hinten gleich hoch; der Kopf ist sehr plump und der Hals kurz und dick. Ihre kleinen Ohren sind im Pelze versteckt. Dem Fleische dieser Thiere haftet stets ein widerlicher Moschusgeruch an, es wird aber dennoch von den Bewohnern Nord-Amerikas verzehrt. *Freytag.*

Bisamschwein, auch Tagnicati genannt, lebt wild in einem grossen Theile von Südamerika, gehört zur Gattung der Nabelschweine (Dicotyles), ist einschliesslich des 5 cm langen Schwanzstummels 1·1 m lang und an der Schulter 40—45 cm hoch. Das Bisamschwein unterscheidet sich von dem nahe verwandten Pekari durch einen grossen weissen Fleck am Unterkiefer, sowie auch durch eine etwas dunklere Haar- und Hautfarbe. Die dicken, harten Borsten stehen dünn und bilden ein lockeres, am Hinterkopfe und längs des Rückens mehr oder weniger verlängertes Kleid von grauschwarzer Farbe. In der Mitte haben diese Thiere eine röthlichgelbe Haarbinde, welche aber kaum zur Geltung kommt. Sie leben in den waldreichen, oftmals mehrere tausend Meter hohen Landschaften Südamerikas in zahlreichen Heerden; der stärkste Eber übernimmt die Führung und bringt die Thiere an solche Stellen, wo sie beste Nahrung finden. Die Bisamschweine schwimmen sehr gut, setzen über breite Flüsse und Ströme. Baumfrüchte aller Art und Wurzeln bilden ihre Aesung; sie verzehren aber auch Schlangen, Eidechsen und Gewürm. Der Reisende Rengger sagt, dass diese Thiere theils ihres Fleisches wegen, theils auch des Schadens halber, den sie in den Pflanzungen anrichten, häufig gejagt würden. Die Sau wirft gewöhnlich nur ein einziges (selten 2) Ferkel, welches wahrscheinlich schon am Geburtstage der Mutter folgt und, anstatt zu grunzen, fast wie eine Ziege schreit. Die Bisamschweine lassen sich leicht zähmen und sind jetzt in allen europäischen Thiergärten zu finden. Auf dem Hintertheile ihres Rückens mündet mit weitem Gange eine Drüse aus. Ihre Ohren sind klein. Die Aussenzehe der Hinterfüsse fehlt, daher sind diese nur dreizehig. i $^2/_3$.c $^1/_1$ nicht vorragend und m $^6/_6$. *Freytag.*

Bischarin, s. Etbai-Schaf.

Bismutum album, s. Bismutum subnitricum.

Bismutum subnitricum, Bismutum hydronitricum, Basischsalpetersaures Wismut (s. d.), Bismuthum album präcipitatum, Wismuthweiss, Marcasita alba, Magisterium Bismuti oder Bismuthi. Das schneeweisse, ausserordentlich fein zertheilte, staubförmige Pulver

galt seither als ein gegen Epilepsie, Veitstanz, Keuchhusten u. s. w. gerichtetes. Magen- und Darmschmerzen beseitigendes Nervinum, verdient jedoch letzteren Namen keineswegs; wenn es jedoch trotzdem gegen Gastralgien, Koliken, Diarrhöen, Brechdurchfälle (vornehmlich bei jungen Individuen) häufig auffallend gute Dienste leistet, so beruht die günstige Wirkung auf dem rein mechanischen Effecte, den das unlösliche und deswegen gänzlich unresorbirbare Mittel dadurch zuwege bringt, dass es sich auf die gastrointestinale Schleimhaut, auf folliculäre Geschwüre und andere wunde oder ulceröse Stellen niederschlägt, so eine schützende Decke für die empfindlichen, blossliegenden Nervchen bildet, die fortwährend von dem Magendarminhalt gereizt, eine erhöhte und schmerzhafte Peristaltik unterhalten. Aus demselben mechanischen Grunde wird auch die Digestionsschleimhaut trockener gemacht und dadurch Durchfall beseitigt, ja hochgradige Verstopfung geschaffen; das Wismutnitratpulver hat sonach lediglich die Bedeutung eines staubförmigen Schutz- und Deckmittels (Scepasticum pulverinum), ähnlich wie das Zinkoxyd, Bärlappsamen, Talkpulver, es kann daher Magen- und Darmschmerzen, Durchfälle, Krämpfe nur unter den obigen Voraussetzungen beseitigen. Dasselbe ist der Fall bei Anätzungen der Digestionsschleimhäute durch Scharfstoffe, Brechweinstein, Arsenik, Crotonöl, Salpeter u. s. w., während es bei anderen Durchfällen selbstverständlich eclatant im Stiche lässt, man geht daher mit dem ziemlich theuren Pulver meist versuchsweise vor und nur bei kleineren Hausthieren, Hunden zu 0·50—1·0 und 1·0 oder ad 3·0—6·0 pro die, vor dem Füttern; der Mist wird durch Bildung von Schwefelwismut schwarz gefärbt. Auch äusserlich hat man der stark antiseptischen Eigenschaften wegen, die wohl auch im Verdauungscanale zur Geltung kommen, neuerdings Gebrauch zu machen versucht, und zwar in Form eines Streupulvers (Protectivum desinficiens), wozu auch das Bismutum tannicum verwendet werden kann; indess hat man jetzt ja ebenso gute Mittel der Wundbehandlung, die viel billiger sind. *Vl.*

Bison H. Sm. oder Bonassus (A. Wagner), bildet die dritte Untergattung von Bos. Mit auffälliger Stirnbildung; dieselbe ist breiter als lang; Hörner vor der Frontoparietalleiste aufgesetzt. Körper an den Schultern höher als am Kreuze; Stirn, Kopf und Hals mit langer, wolliger Mähne, Kinn mit langem Bart. Wamme fehlt. Arten: Bison europaeus, Ow. Sm. der Wisent, wird häufig auch europäischer Auerochs genannt, welche Bezeichnung jedoch, um die Verwechslung mit dem „Urus" der Alten zu vermeiden, aufgegeben werden sollte. Früher an vielen Orten Mitteleuropas verbreitet, jetzt im Walde von Bialowiza gehegt und wild im Kaukasus. Ihm steht der Bos priscus aus dem Diluvium nahe (s. Bisontina). Vom europäischen Wisent specifisch verschieden ist Bos americanus, der amerikanische Wisent, welcher noch in ansehnlich grosser Zahl im westlichen Nordamerika wild vorkommt und dort meistens Büffel genannt wird. *Freytag.*

Bisontina, Wisente, repräsentiren eine Wiederkäuerart, welche hinsichtlich fossiler Reste ausserordentlich variirende Gruppen umfasst und heutzutage nur in zwei lebenden Species vertreten ist. In Folge dieser beträchtlichen Abänderungen, welche den Descendenten einer und derselben Art verschiedenes Gepräge im Skeletbau verleihen, hat die Literatur mehreren Formen besondere Namen verliehen, welche aber mit Wahrscheinlichkeit nur Variationen ein und derselben Art signalisiren. Als allgemeine Charakteristik des Bisontentypus führt Rütimeyer, der auf diesem Gebiete sichtend vorging, an: die gewölbte, sehr breite Stirn, den Ursprung der Hörner auf Hornstielen, welche die eigentlichen Hornzapfen ganz ausser Bereich des Schädels bringen, die cylindrische, kurze, rasch nach oben gekrümmte Form und seitliche Richtung der Hörner, Vortreten des Occiput über den frontalen Theil des Schädels, röhriges Vortreten der Augenhöhlen, rasche Zuspitzung des Gesichtes, kurze und breite Gestalt der Nasenbeine. Das Os parietale liegt weiter in der Occipitalfläche als bei den Bubalina, obgleich es noch median etwas auf die Stirnfläche greift. Die Bisonten sind ausgezeichnet durch den Besitz von mindestens 14 rippentragenden Wirbeln, welche ausserordentlich hohe Dornen tragen; die hinteren Extremitäten sind relativ hoch, die vorderen kurz.

Bison americanus, von den folgenden namentlich durch exterieuristische Merkmale unterschieden, dem Schädel nach durch gewölbtere, massivere, breitere Oberfläche differirend, scheint, wie Rütimeyer's verdienstliche Forschungen dargethan, die morphologisch ältere, dem fossilen B. priscus am meisten treu gebliebene Form zu sein.

Bison europaeus (Wisent, Zuber) in prähistorischen Zeiten über Europa weit verbreitet, gegenwärtig auf ein kleines Gebiet im Kaukasus und im Wald von Bialowiza beschränkt (wo er von der russischen Regierung als Wild gehegt wird), besitzt eine gestrecktere, schlankere Gestalt des Schädels als Bison americanus, weit vorstehende röhrige Augenhöhlen, eine flachere Stirn; zwischen Wangenfläche und Nasenbein findet sich eine kantig vorspringende Naht. Nasenbein länger als beim amerikanischen Bison, Hornstiele kürzer, Hörner länger und schlanker, Parietalzone schmäler, Occipitalfläche niedriger und in die Quere gedehnt.

Bison priscus (B. latifrons Harlan, B. antiquus Leidy), die fossile Form der Wisente, im Diluvium eines grossen Theiles der alten Welt, namentlich in Südeuropa besonders reichlich verbreitet. (Schädelreste in den meisten paläontologischen Museen.) Die Schädel, welche durchwegs an Grösse die der lebenden zwei Bisontenformen übertreffen, bieten mannigfaltige Merkmale der Variation, sowohl nach Geschlecht und Altersstufen, wie nach localem Vorkommen. Rütimeyer's Untersuchungen über die Schädelmerkmale des B. priscus haben ergeben, dass nach der Morphologie B. priscus dem B. americanus näher verwandt ist, indem während des

Jugendzustandes die Schädelconfiguration diesem weit ähnlicher sich verhält, ebenso die weiblichen Schädel dem des B. americanus gleichkommen, indess im höheren Alter und auch bei männlichen Schädeln eine Annäherung an B. europaeus hervortritt. Der männliche Bisonschädel unterscheidet sich von dem weiblichen (wie bei dem Rinde) durch die Art der Bewaffnung, er besitzt durchwegs kürzere, kegelförmige, dickere, kräftigere Hörner, stärkeres Hinterhaupt und weiter vortretende Augenhöhlen. Nach Rütimeyer's Charakteristik ist der Occiput des Bisonschädels stark in die Quere gestreckt, in den Seitentheilen stark abgerundet, an alten Schädeln höher, etwas dreieckig, mit wulstig abgerundeten Schläfentheilen. Mit dem Alter treten die Condyli stets weiter nach rückwärts; die Hinterhauptfläche ist an alten Thieren vertical gestellt (horizontale Lage des Schädels), an jungen stark nach vorn geneigt. Die Parietalzone fällt bei jüngeren Schädeln stark nach hinten ab, an alten liegt sie horizontal und daher rechtwinkelig zur Occipitalfläche. Die Hornstiele verengern durch ihre Abwärtsrichtung die Schläfengrube sehr, deren hinterer Theil merklich nach aussen tritt. Die Schläfengrube kann bei langgehörnten Thieren so zusammengedrückt werden, dass der Hornstiel auf dem Jochbogen aufliegt. Die Stirn ist gewölbt wie beim Bison americanus, breit in der Gegend des Hornabganges und hier mit schulterartigen Höckern versehen. Augenhöhlen röhrig, aber mässig vorstehend, Nasenbeine breiter, gleichförmiger gewölbt als bei B. europ., ebenso Thränenbeine entschieden höher. Wangenfläche gewölbter, Angesicht länger als bei B. europaeus. Choanenöffnung wie bei B. americ.

Literatur über Bisontina: Rütimeyer, Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes, 2. Abth., 1866 und 1867; Fauna der Pfahlbauten 1867, woselbst ein ausführliches Literaturverzeichniss enthalten ist. *Kitt.*

Bisquit-Fourage, s. Brodfütterung.

Bissen, Bissenform der Arzneimittel, Bolus, s. Receptirkunde.

Bistmilch, s. Kolostrum.

Bistorta, Natterwurzel, gerbstoffiges Knöterichgewächs (s. Polygonum Bistorta). *Vogel.*

Bistouri. Schneidendes Instrument, bestehend aus einer Klinge (Fig. 217 A) und einem aus zwei mit einander verbundenen Theilen

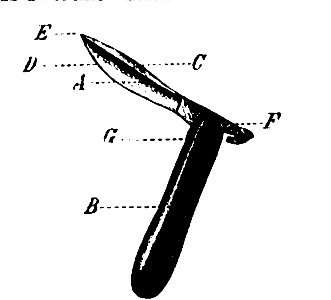


Fig. 217. Geballtes Bistouri mit Riegelverschluss. A Klinge, B Heft, C Klingenrücken, D Schneide, E Spitze, F Ferse, G Riegelverschluss.

bestehenden Hefte (Fig. 217 B), worin die erste verborgen werden kann. An der Klinge, unterscheidet man den Rücken, die Schneide, die Spitze, die Flächen und die Ferse. Das Heft der Bistouris besteht meistens aus zwei dünnen Horn- oder Schildkrotlamellen und dient lediglich zum Verbergen der Klinge, weshalb es bei der Anwendung des Instrumentes nur zum Theile in die Hand gefasst wird. An vielen Bistouris kann die Klinge an das Heft nicht festgestellt werden, so dass der Operateur gezwungen ist, die Klinge anzufassen. Solche Bistouris eignen sich deshalb ganz besonders zur Uebung bei Anfängern. In einigen Fällen jedoch wird das Instrument am Heft gehalten, so dass eine Feststellung der Klinge an dasselbe nothwendig erscheint; dieses geschieht 1. durch Riegelverschluss (Fig. 217 G), 2. durch Ringverschluss (Fig. 218) und 3. durch Federverschluss (Fig. 219). Die erste Art ist die

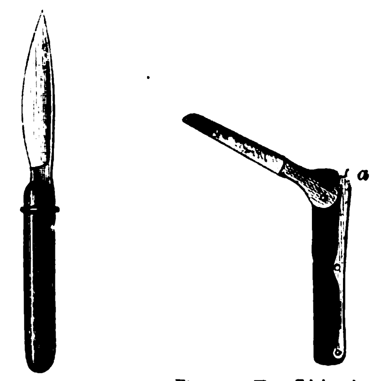


Fig. 218. Gerades Bistouri mit Ringverschluss.

Fig. 219. Knopfbistouri mit Federverschluss, die obere Schale entfernt.

gewöhnlichste und auch praktischeste, sie besteht aus einem am Hefte angebrachten und in einem Schlitze verschiebbaren Riegel, welcher in einem besonderen Ausschnitte der Klingenferse (Fig. 217 G) sowohl bei geschlossenem als bei offenem Instrumente aufgenommen wird. Der Ringverschluss besteht aus einem flachgedrückten schmalen Ring, welcher das Heft umfasst und bei geschlossenem Instrument über die Klinge, bei geöffnetem über die Ferse und das Heft zugleich geschoben wird. Der Ringverschluss hat den Nachtheil, dass die Schneide beim Schliessen des Instrumentes leicht auf den nicht genügend zurückgezogenen Ring gedrückt werden kann und dadurch schartig wird. Bei dem Federverschluss besitzt das Heft eine Feder, welche an ihrem oberen freien Ende seitlich ausgebreitet ist und eine viereckige Platte (Fig. 219 a) trägt, die in einer entsprechenden Vertiefung der Klingenferse beim Oeffnen des Instrumentes einschnappt. Diese letzte Vorrichtung ist die festeste. Man unterscheidet drei Grundformen von Bistouris: 1. Das convexe, gebauchte oder geballte Bistouri, welches das üblichste ist und mit welchem die meisten Schnitte ausgeführt werden können (Fig. 217). Geballte Bistouris müssen, neu, von starker Convexität gewählt werden, da beim Schleifen (namentlich durch Unkundige) die geballte Form sehr bald verschwindet. 2. Das gerade oder Spitzbistouri, bei welchem die Längsaxe der Klinge dieselbe

von der Spitze bis zur Niete genau halbirt (Fig. 218). Dieses Instrument wird seltener als das geballte Bistouri gebraucht, und dürfte namentlich von Ungeübten weniger verwendet werden. 3. Das concavschneidige Bistouri besitzt einen ausgeschweiften Schneiderand mit entsprechend gebogenem Rücken (Fig. 220), es wird dasselbe noch seltener gebraucht als das gerade Bistouri. Das gerade wie das concavschneidige Bistouri werden häufig mit einer stumpfen Verdickung statt einer Spitze versehen und stellen dann die sog. Knopfbistouri dar (Fig. 219). Die Haltung der Bistouri kann je nach der auszuführenden Operation in folgender Weise geschehen:

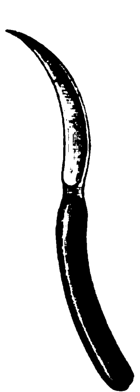


Fig. 220. Concaves Bistouri ohne Verschluss.

1. Wie eine Schreibfeder (Fig. 221). Diese Haltung kommt bei dem Präpariren feiner Gebilde vor.

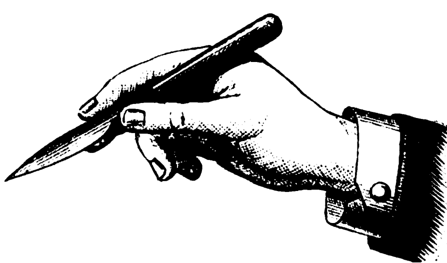


Fig. 221.

2. Wie ein Tischmesser (Fig. 222). Beim Trennen derber Gebilde.

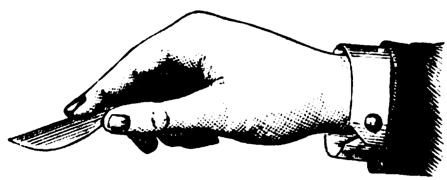


Fig. 222.

3. Wie ein Geigenbogen (Fig. 223). Bei Trennung zarter und oberflächlicher Gebilde.

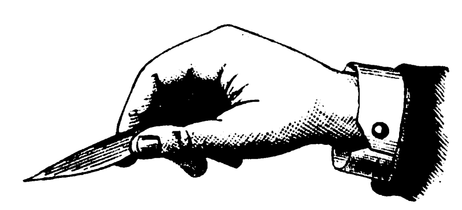


Fig. 223.

4. Wie ein Gartenmesser (Oculirmesser), wobei das Bistouri mit den vier Fingern der Hand unter Benützung des Daumens als Stützpunkt gebraucht wird (Fig. 224). Bei der Castration.

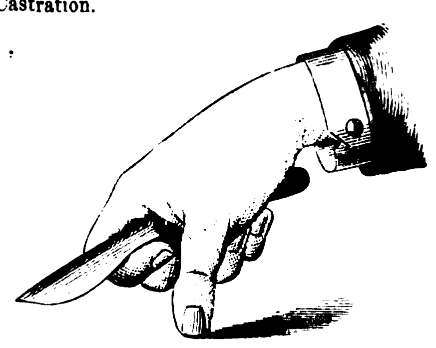


Fig. 224.

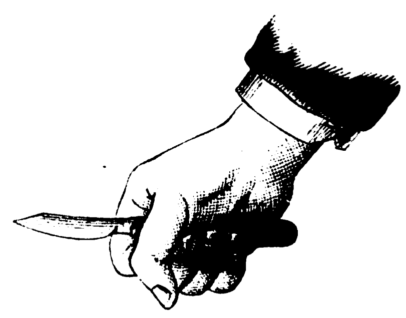


Fig. 225.

5. Wie ein Schlachtmesser oder mit der geballten Faust (Fig. 225). Beim Amputiren. *Bz.*

Bisulcus, lat., in zwei Theile gespalten, schon von Plinius für die Klaue des Rindes gebraucht. *Sussdorf.*

Bitjug-Pferde. In der Landschaft an der Bitjuga (Nebenfluss des Don) unweit des grossen kaiserlichen Hauptgestüts Chrânowoy, im Gouvernement Woronesch, wird seit Anfang des vorigen Jahrhunderts von den Bauern ein guter, kräftiger Arbeitspferdeschlag gezüchtet, der unter dem Namen „Bitjug“ allgemein bekannt und geschätzt ist. Derselbe erinnert in seinen Körperformen an die starken holländischen oder friesischen Bauernpferde und soll auch von diesen abstammen. Der Czar Peter der Grosse soll Ende des XVII. oder zu Anfang des XVIII. Jahrhunderts aus Holland tüchtige Hengste bezogen und diese hauptsächlich nach jener Landschaft am Bitjug geschickt haben, wo dieselben, mit den dort heimischen Landstuten gepaart, zur Bildung der fraglichen Rasse hauptsächlich beigetragen hätten. Seit jener Zeit sind die Pferde die bevorzugten in den dortigen Bauernwirthschaften: sie erhalten von frühester Jugend das beste Heu und weit mehr Hafer als die Fohlen der meisten anderen russischen Rassen. Die Entwicklung der jungen Pferde geht ziemlich rasch von statten; sie erreichen im Alter von 3 Jahren eine Höhe von 1·55—1·60 m und die ausgewachsenen Hengste von Bitjug werden nicht selten

1·70 m hoch. Die Thiere besitzen einen mittelgrossen, breiten Kopf mit Ramsnase, grosse lebendige Augen und auf dem Haupte einen langen starken Schopf. Sie haben einen kräftigen, nicht zu kurzen Hals mit starker Mähne. Ihr Leib besitzt gute Formen, ist ziemlich lang, der Rücken gerade und kräftig, besonders in der Lendenpartie. Die etwas abgeschliffene Kruppe ist in der Regel gespalten. Der dicke Schweif, wenn auch leidlich hoch angesetzt, wird meistens schlecht getragen. Ihre unteren Gliedmassen sind äusserst kräftig, sie haben eine gute Muskulatur, starke Sehnen und grosse, breite Hufe von nicht sehr schöner Form. Platthufe sollen bei den Bitjugs oft vorkommen. Die Stellung ihrer Gliedmassen ist gewöhnlich recht gut, auch ihr Gang im Schritt und Trab normal zu nennen. Das Temperament dieses Pferdeschlages wird sehr gelobt; die Thiere zeigen bei der Arbeit viel Energie und grosse Ausdauer; sie sind folgsam, machen beim Einfahren selten Schwierigkeiten und verrichten häufig bis zum 30. Lebensjahre willig ihre Dienste, was umsomehr anzuerkennen ist, da die Heerstrassen und Gemeindewege in jenem Gouvernement im Frühjahre und Herbste oftmals grundlos genannt werden können. *Fg.*

Bitterdistel oder Kardobenediktenkraut, s. die Composite Cnicus benedictus.

Bittere Mittel, s. Amara.

Bitterholz, Fliegenholz, s. Quassia amara. *Vogel.*

Bitterklee, Fieberklee, rein bitteres Arzneimittel, Herba Trifolii fibrini, s. Menyanthes trifoliata. *Vogel.*

Bitterkleesalz, fälschliche Bezeichnung für Sauerkleesalz, s. Kalium oxalicum. *Vl.*

Bitterkraut, Tausendguldenkraut, s. die Stammpflanze Erythraea Centaurium. *Vogel.*

Bittermandelöl. Ein ätherisches Oel, welches hauptsächlich aus dem Aldehyd der Benzoësäure $C_6H_5 . COH$, auch Benzaldehyd genannt, besteht. Es findet sich nicht fertig gebildet in den bitteren Mandeln vor, sondern ist ein Spaltungsproduct des in diesen vorkommenden Glucosids des Amygdalins. Rührt man die bitteren Mandeln mit Wasser an, dann zersetzt ein eiweissartiges, unorganisirtes Ferment dieser Mandeln, das sog. Emulsin, jenes Glucosid in Zucker, Blausäure und Bittermandelöl. Zur Gewinnung des Bittermandelöls werden die vom fetten Oel durch Pressen befreiten bitteren Mandeln destillirt. Das Destillat riecht angenehm, enthält jedoch 2—5% Blausäure und ist daher sehr giftig. Das Bittermandelöl zeigt ein specifisches Gewicht von 1·043, wird hauptsächlich zu Parfümerien benützt, jedoch für diesen Zweck häufig durch Nitrobenzol — das Mirbanöl des Handels — gefälscht. *Loebisch.*

Bittermandelwasser, Aqua amygdalarum amararum, erhält man, indem man 12 Theile bittere Mandeln durch Auspressen vom fetten Oele befreit und mit 80 Theilen Wasser und 1 Theil Weingeist destillirt, bis 11 Theile übergegangen sind. Diese werden mit 1 Theil Alkohol versetzt und mit einem Gemisch von 1 Theil Alkohol und 5 Theilen Wasser verdünnt. Die Flüssigkeit enthält in 1000 Theilen 1 Theil wasserfreie Blausäure, daher 1 g = 1 mg Blausäure. Das Bittermandelwasser wird als gelindes schmerz- und krampfstillendes Mittel angewendet (s. Amygdaleae). *Loebisch.*

Bittersalz, s. Magnesia sulfurica.

Bitterstoffe, arzneiliche, s. Amara.

Bittersüss, die 2-3jährigen Triebe des Nachtschattengewächses Solanum dulcamara. *Vl.*

Black-Hund, s. Terrier.

Blähsucht, s. Aufblähen.

Bläschenathmen der Lunge, s. Auscultation derselben. *Vogel.*

Bläschenausschlag der Genitalien, Phlyctänenausschlag, auch gutartige Beschälkrankheit oder Pseudo-Syphilis, venerische Krankheit, Aphthenausschlag, eine bei Pferden, Rindern, zuweilen auch Schafen und Schweinen seuchenartig auftretende Krankheit, die sich durch Vorkommen hirsekorn- bis erbsengrosser gelber Bläschen mit Uebergang in Geschwürchen an den Genitalien charakterisirt, enzootisch oder auch epizootisch auftritt und durch den Begattungsact übertragbar ist.

Krankheitserscheinungen. Diese Krankheit ergreift die Genitalien männlicher und weiblicher Thiere, auch solcher, die gar nicht zur Zucht benützt werden, und hat einige Aehnlichkeit mit den Pocken. Bei weiblichen Thieren entsteht erst Hyperämie und katarrhalische Schwellung der Vaginalschleimhaut und der Vulva, dann erscheinen daselbst linsen- bis erbsengrosse, mit einer gelben Flüssigkeit gefüllte Blasen, die bald bersten und geröthete, excoriirte Schleimhautstellen hinterlassen, die sich bald wieder mit Epithel bedecken. Während der Dauer der Krankheit fliesst ein röthlichgelber Schleim aus den Geschlechtstheilen, der die Ränder der Vulva, den Schweif und die Schenkel besudelt und zu gelben und braunen Krusten eintrocknet. Zuweilen verbreitet sich der Ausschlag auf Mittelfleisch und Euter. — Bei männlichen Thieren stellen sich auf der gerötheten und geschwellten Haut des Penis, besonders am Mittelstück und an der Eichel, ähnliche hirsekorn- bis erbsengrosse Bläschen ein, die bald platzen und excoriirte Hautstellen hinterlassen, die sich mit bräunlichen Krusten bedecken und in kurzer Zeit mit Hinterlassung weisser Narben heilen. Das Allgemeinbefinden ist bei dieser Krankheit nicht bedeutend gestört. Es besteht allenfalls unbedeutendes, einige Tage andauerndes Fieber, verbunden mit geringer Verminderung des Appetits, etwas gespanntem Gang und häufigem Drang zum Harnen.

Verlauf und Ausgang. Die Incubationsperiode nach erfolgter Ansteckung beträgt 5—10 Tage, die Dauer der Krankheit selbst in der Regel 8—14 Tage. Zuweilen aber, bei Verunreinigungen, Einwirkungen besonderer Miasmen oder bei schlechter Constitution der Thiere verlieren die Geschwürchen ihre Tendenz zur Heilung, dringen in die Tiefe, bekommen harte, callöse Ränder und secerniren ein braunes missfarbi-

ges Secret, wobei die Heilung auf 4 bis 8 Wochen verzögert wird. Die Krankheit endet in fast allen Fällen mit Genesung.

Die Diagnose des Leidens ist bei dem typischen Verlauf und der Gutartigkeit und schnellen spontanen Heilung nicht schwer. Nur in den Fällen, wo die Geschwürchen eine üble Beschaffenheit annehmen und in die Tiefe greifen, können Verwechslungen mit der Beschälseuche, mit welcher der Bläschenausschlag nichts Gemeinsames hat, vorkommen. Das Ausbleiben aller Secundärerscheinungen schützt aber auch hier bald vor Irrthümern.

Die Prognose beim Bläschenausschlag ist stets günstig zu stellen, da die Verluste fast gleich Null sind.

Aetiologie. Die Krankheit pflanzt sich durch Ansteckung bei der Begattung fort, ergreift aber auch Thiere, die zur Zucht nicht benützt werden. Auch beim Menschen entstehen in Folge Verunreinigung der Hände und anderer Körpertheile mit dem Bläscheninhalt oder Geschwürsecret Bläschen und oberflächliche Geschwürchen, die aber bald wieder verheilen. Ueber die Natur des Contagiums ist noch wenig bekannt. Es muss aber angenommen werden, dass demselben specifische, niedere Organismen zu Grunde liegen. Eine spontane Entwicklung der Krankheit durch miasmatische Einflüsse wird angenommen.

Behandlung. Eine Behandlung der Krankheit bei normalem Verlauf derselben ist oft überflüssig und hat sich auf Reinigung und Ausspritzung der Genitalien mit schleimigen oder aromatischen Flüssigkeiten zu beschränken. Nur in solchen Fällen, wo die Geschwürchen einen bösartigen Charakter annehmen, sind adstringirende und desinficirende Waschungen und das Touchiren der Geschwüre mit Höllenstein oder Cuprum sulfuricum in Anwendung zu bringen.

Polizeiliche Massregeln. Von dem Ausbruch der Krankheit muss die Anzeige gemacht und dann eine amtliche Untersuchung und Constatirung der Krankheit angeordnet werden. Hiebei sind alle Thiere eines Stalles und alle, die eine Begattung mit einem Kranken ausgeübt haben, zu untersuchen. Ist der Bläschenausschlag bei Pferden oder Rindern durch die amtliche Untersuchung festgestellt, so muss der Besitzer der kranken Thiere oder dessen Vertreter angehalten werden, die Thiere bis zu ihrer vollständigen Heilung von der Begattung auszuschliessen. Ein Wechsel des Standes oder Gehöftes ist während der Dauer der Krankheit verboten. Nach Feststellung des Bläschenausschlages ist von der Polizeibehörde und dem beamteten Thierarzt möglichst zu ermitteln, wie lange die Krankheitserscheinungen schon bestanden haben und ob andere Thiere mit den kranken in geschlechtliche Berührung gekommen sind. Von den Ergebnissen dieser Ermittlungen ist, soweit erforderlich, den betheiligten Polizeibehörden Mittheilung zu machen.

Literatur. Pütz, Seuchen. Stuttg. 1882. — Haubner, Veterinärpoliz. Dresd. 1869. — Hertwig, Magazin für Thierheilk. — Jessen, Magazin für Thierheilk. etc. *Sr.*

Blätterflechte, Haideflechte, isländisches Moos, s. Cetraria islandica. *Vogel.*

Blaine (Delabere), geb. 1768, gest. 1845, erst Menschenarzt, dann Thierarzt, schrieb 1800 über Staupe, gab 1802 The outlines of the veterinary art, 1820 ein Werk über Hundekrankheiten heraus. *Semmer.*

Blakamoor, Beschäler auf dem königlich preussischen Hauptgestüte zu Trakehnen, gehörte zu den vier englischen Vollbluthengsten, welche in den Jahren 1818—1820 dorthin kamen und dem Hauptgestüte eine höchst werthvolle Nachzucht geliefert haben sollen. *Fg.*

Blake, gab 1801 ein Werk über Zahnbildung bei Menschen und Thieren heraus. *Sr.*

Blandevill schrieb im XVI. Jahrhundert vier Bücher über Pferdezucht, Pferdekrankheiten und Reitkunst. *Semmer.*

Blase, s. Harnblase.

Blasencysten an der Scheide werden mitunter beim Rind beobachtet und stellen sog. Honig- oder Colloidcysten dar. Sie bilden sich im Zellgewebe der seitlichen Scheidenwände aus, sitzen stets mehr in der Nähe der Schamlippen als in der des Muttermundes. Anfangs klein, nehmen sie allmälig an Umfang zu und erreichen häufig die Grösse einer Mannsfaust und noch darüber. Sie sind stark fluctuirend und unschmerzhaft. Haben die Cysten einmal ein grösseres Volumen erreicht, so treten sie beim liegenden Thiere als eine leicht röthliche, halbkugelförmige Geschwulst zwischen den Schamlippen mehr oder weniger stark hervor und können bei nicht näherer Untersuchung oder von Unkundigen mit einem Scheidenvorfalle verwechselt werden, allein die auch nur einigermassen eingehendere Untersuchung gibt bald sicheren Aufschluss über die Natur dieser Geschwulst.

Die Ursachen der Scheidenblasencysten sind nicht hinlänglich bekannt, sie dürften in einer örtlichen Reizung zu suchen sein, da diese Balggeschwulst nach den Erfahrungen des Referenten erst mit eingetretenem Pubertätsalter sich entwickelt.

Die Prognose ist durchwegs eine günstige, sowie die Behandlung eine höchst einfache. Während mit der einen Hand die Cyste möglichst nach aussen oder der Schamspalte zu gezogen und fest gespannt wird, wird deren äussere Wand in der Mitte in einer grossen Länge mit der Lanzette oder noch besser mit einem gewöhnlichen Messer mit rebmesserartiger Klinge gespalten, worauf sich der weissgelbliche, ölig-schleimige, stark klebrige Inhalt entleert. Die Heilung vollzieht sich in kurzer Zeit von selbst und ist mithin eine Nachbehandlung überflüssig. Recidiven treten bei ergiebiger Spaltung dieser Cyste niemals ein. *Sl.*

Bei Hunden kommen unter der Zunge ganz ähnliche Blasencysten vor. Wir finden zumeist bei jungen Thieren unter der Zunge rechter- oder linkerseits in der Nähe des Zungenbändchens eine tauben- bis über hühnereigrosse Geschwulst von derselben Beschaffenheit wie die vorherbeschriebenen Cysten; die Behandlung

ist dieselbe. Tägliche Bepinselungen des eröffneten Cystenraumes mit Jodwasser (1%) unterstützen die Cur. *Koch.*

Blasenflechte, Eczema simplex. Das Eczem ist eine specielle Art der Dermatosen (Hautkrankheiten), charakterisirt durch den Ausbruch sehr kleiner, in bedeutender Anzahl auf ausgedehnten Körperflächen angehäufter unregelmässiger und wenig scharf umschriebener Bläschen, welche bald verschwinden und eine nässende, mehr oder minder lebhaft rothe oder auch trockene und mit blättchenartigen Schüppchen bedeckte Oberfläche hinterlassen. Das einfache Eczem wird hauptsächlich bei jungen Thieren angetroffen und ist eine der Hautmanifestationen der Drüse. Hunde werden sehr häufig vom Eczem befallen, welches sich bei denselben in zwei Formen äussert, u. zw. als Eczema rubrum und als Eczema humide. Das Eczema rubrum (rothes Eczem) tritt stets an der Innenfläche der Schenkel auf, ergreift sodann den Bauch und die Innenfläche der Vorderbeine, später den unteren Theil des Halses und des Kopfes; ausnahmsweise erstreckt es sich auch auf die Gesichtsseiten in Partien oberhalb der Nase und der Stirne; noch seltener ergreift es die Seiten des Rumpfes und den Rücken. In letzterem Falle ist dann das Leiden sehr hartnäckig. Es charakterisirt sich auch durch eine gewisse Verdickung der Haut, welche eine ganz eigenthümliche rothe Farbe bekommt, und durch eine grosse Anzahl winziger, punktförmiger, sehr oberflächlicher Geschwürchen. Das Eczema humide (feuchtes Eczem) stellt sich an denselben Körperstellen ein, weicht aber von dem eben beschriebenen dadurch ab, dass die Haut nicht roth wird, sich weniger verdickt und dass die kranke Fläche reichlich Serosität absondert. Bei langhaarigen Hunden bildet diese sich bald verdichtende Feuchtigkeit reichliche Krusten, durch welche die Haare, besonders auf dem Kopfe, zusammenkleben, wodurch sich ein dem impetiginösen Eczeme (nässender Grind) oder Milchkrusten der Kinder völlig analoger Anblick darbietet. Wir haben diese Form besonders bei den irischen Setter und den Gordon-Setter beobachtet, während bei kurzhaarigen Hunden, Bracken und Pointer, das Eczema rubrum häufiger vorkommt. Bäder mit Schwefelleber, schwache Lösungen von Chloralhydrat, mit Phenylsäure versetzte Bäder tragen zur Beruhigung bei und fördern das Verschwinden der Eczeme bei jungen Hunden, besonders wenn diese locale mit einer allgemeinen Behandlung auf Basis von arseniksaurem Kali (4—6 mg per Tag) und Verabreichung von stark stickstoffreichen Nahrungsmitteln combinirt wird. Auch junge Pferde zeigen zuweilen während der Drüsenkrise, jedoch sehr selten, eczematöse Eruptionen; erwachsene Pferde, besonders solche von nervösem Temperament, sind häufig einem sehr hartnäckigen chronischen Eczem von herpetischer oder constitutioneller Beschaffenheit ausgesetzt (s. Eczem). *Mégnin.*

Blasenhalslähmung. Die Blasenhalslähmung, eine nicht häufig auftretende Krankheit, besteht in einer Paralyse der Muskulatur des Blasenhalses.

Krankheitserscheinungen: Beständiges Auströpfeln oder Abfliessen des Harnes ohne Drang zur Entleerung, und fast stete Leerheit der Blase. Die Blasenhalsparalyse unterscheidet sich von der Lähmung der Muskeln der Harnblase dadurch, dass bei letzterer Affection in Folge der Lähmung der Austreiber des Harns die Harnblase sich stark anfüllt und dass erst bei starker Anfüllung der Schliessmuskel überwunden wird, worauf der Harn tropfenweise oder in dünnem Strahle ohne sichtbare Anstrengung abfliesst.

Die Prognose ist eine höchst ungünstige und dementsprechend die Behandlung fast durchwegs eine nutzlose. Man versucht innerlich tonisirende, erregende Mittel, namentlich Terpentinöl, selbst scharfe Substanzen, so die Canthariden, dann auch Nux vomica; äusserlich reizende Einreibungen von Terpentinöl und Cantharidentinctur in die Kreuz- und Mittelfleischgegend. *Strebel.*

Blasenkrampf, Spasmus vesicae urinariae, s. Cystospasmus (von σπᾶν, ziehen, spannen, und κύστις, Blase); er ergreift entweder den Blasenhals, also den eigentlichen Schliessmuskel der Blase, oder den Blasenkörper mit den harnaustreibenden Muskelfasern. Im ersteren Falle wird die Muskulatur des Blasenhalses krampfhaft zusammengezogen, dadurch die Blase geschlossen und dem Harne der Abfluss verlegt. Es wird gar kein Harn abgesetzt, wobei die Thiere grosse Unruhe und Schmerzen äussern; sie stellen sich öfter zum Harnen an, ohne damit zu Stande zu kommen. Es ist mithin eine vollständige Harnverhaltung vorhanden. Druck auf den Blasenhals und das Mittelfleisch steigert die Schmerzäusserung. Der Puls fühlt sich klein und hart, er ist, ebenso wie die Athemzüge, beschleunigt. Charakteristisch ist ein periodisches Nachlassen und Wiederkehren des Krampfanfalles. Mit dem Nachlassen des Krampfes ist Harnentleerung verbunden. Krampfhafte Zusammenziehungen der Muskelfasern des Körpers verursachen hingegen Schwerharnen, Stranguria (von στράγξ, hervorgepresster Tropfen, und οὖρον, Harn), der Harn wird nur in einzelnen Tropfen oder in dünnem Strahle absatzweise unter Schmerzen und starkem Pressen entleert. Entzündung oder Ruptur der übermässig gefüllten Blase kann zum Tode führen.

Ursachen des Blasenkrampfes beruhen auf Erkältungen, Uebergehen der Harnentleerung bei Pferden, die im Gespann gehen, auf grosser Reizbarkeit der Blasennerven in Folge entzündlicher Zustände der Schleim- oder Muskelhaut der Blase oder in Folge beständigen Druckes auf die Blase von Seiten von Neubildungen in unmittelbarer Umgebung der Blase, von der vergrösserten und verhärteten Prostata, von dergleichen Lymphdrüsen, von verhärteten Kothmassen innerhalb des Dickdarms oder vom befruchteten Uterus. Wir beobachten den Blasenkrampf sehr häufig als ein Symptom von Gastricismen

und Verstopfungskoliken, auch als Begleiter der Epilepsie und sonstiger Krämpfe, die von Reizungen des Rückenmarks ausgehen.

Diagnose. Der Blasenkrampf ist nicht mit dem unwillkürlichen Abgang des Harns zu verwechseln; derselbe steht mit einer Schwäche der Blasenmuskulatur im Zusammenhange, bei ihr kann der Harn nicht zurückgehalten werden, er tröpfelt beständig in mehr oder weniger erheblichen Mengen ab, ohne dass die Thiere dabei schmerzhafte Empfindungen haben. Bei Harnverhaltung oder Strangurie überzeugt man sich von der Wegsamkeit der Harnblase und Harnröhre; mitunter machen Harnsteine, Vorhautsteine etc. diese Theile unwegsam. Die Krampfanfälle halten mehr oder weniger lange an, sie recidiviren gern.

Die Behandlung richtet sich nach den ursächlichen Verhältnissen, auf deren Beseitigung sie möglichst Rücksicht zu nehmen hat. Hypertrophische Drüsen sind mit zertheilenden Salben zu behandeln, soweit sie einer örtlichen Manipulation zugänglich sind, Verstopfungen durch Abführmittel zu beseitigen. Als Specifica kommen hier die Antispasmodica zur Anwendung: Infuse von Flor. Chamom. rom., Rad. Valer., Fol. Hyosc., Fol. Belladon. mit Campher, Chloroform, Chloralhydrat, Extr. Hyosc., Infusum oder Decoct von Sem. Cannabis mit Aqu. Laurocer., Bittermandel-Emulsion; warme Bähungen des Bauches und des Perinäi oder Einreibungen des letzteren mit warmen narkotischen, mit mildem Oel oder Morphium vermischten Extracten; subcutane Injectionen einer Morphiumsolution; Klystiere von narkotischen und beruhigenden Infusen. Bei hartnäckiger Harnretention ist der Catheter oder bei Stute und Kuh der Finger in die Harnröhre einzuführen; zuweilen genügt zur Beseitigung des Krampfes ein leichter, aber continuirlicher Druck mit der Hand oder einem Finger auf die Blase von der Vagina oder dem Rectum aus. Der Blasenkrampf der Pferde wird öfter dadurch gehoben, dass man sie auf Schafmist stellt, ferner auch der Blasenkrampf anderer Thiere dadurch, dass man den Bauch trocken oder mit Ol. Terebinth. abreibt, mit den Fingern gelind über die Harnröhre vom Mittelfleische aus zum Schlauche hin streicht oder in den Schlauch etwas Ol. Tereb. oder gestossenen Pfeffer einführt. Weiblichen Thieren kann man lauwarmes Wasser in die Harnröhre und Blase injiciren. Hunden bekommen öfter lauwarme Bäder sehr gut. Die Homöopathen ziehen als Hauptmittel Aconit, gefolgt von Canthariden, nach Erfolglosigkeit dieser Mittel Arnica und Cannabis in Gebrauch. *Anr.*

Blasenkrankheiten. Als solche begreift man alle abnormen Zustände der Harnblase; unter ihnen sind hervorzuheben: Blasenkatarrh, Blasenentzündung (s. u. Harnblase), Blasenkrampf, Blasenlähmung, Blasenzerreissung, Blasenvorfall, Blasensteine (s. d.), Blasenblutungen, Neubildungen in der Harnblase, Erweiterung und Verengerung der Blase, Verwundungen der Blase. *Anacker.*

Blasenlähmung, Cystoparalysis (von κύστις, Blase, und παραλύειν, einseitig lähmen). Diese Paralyse betrifft den Muskelapparat der Harnblase, u. zw. den Detrusor urinae, Austreiber des Harns, oder den Sphincter vesicae, Schliessmuskel der Blase, oder in den meisten Fällen beide Theile zugleich. Die Blasennerven und das Centrum für den Blasenverschluss im Rücken-, resp. Lendenmark haben die Irritabilität verloren, sie vermögen nicht mehr die Contraction der Muskelfasern zu bewirken, vielmehr verfetten diese und werden atrophisch. Ist der Detrusor allein gelähmt, dann sammelt sich der Harn in der Blase an, ohne rechtzeitig ausgetrieben zu werden. Ist der Verschluss der Blase gelähmt, dann vermag die Blase den Harn nicht zurückzuhalten, sondern er fliesst beständig in Tropfen ab, während er im ersten Falle erst nach stärkerer Füllung der Blase unwillkürlich tropfenweise oder in schwachem Strahle abfliesst, nachdem der Druck des Harns die Kraft des Sphincter überwunden hat. Die Harnentleerung ist hier wie dort dem Willen des Thieres entzogen, sie kommt nicht zum Bewusstsein, man vermisst bei ihr die eigenthümliche Stellung der Thiere und das Pressen auf die Harnblase; man bezeichnet deshalb auch den Zustand als unwillkürlichen Harnabgang oder Harnfluss, Automaturie, oder als Unvermögen des Harnzurückhaltens, Incontinentia urinae. Ist zugleich eine Lähmung der Hinterhand vorhanden, dann kommt es gern zu Vereiterungen der Blasenschleimhaut, die sich durch hochgradiges Fieber und grosse Hinfälligkeit zu erkennen gibt; hier ist der Ausgang in der Regel ein letaler. Die Paralyse des Detrusor wird daran erkannt, dass sich bei ihr die Blase meistens gefüllt und gespannt, bei Paralyse des Sphincter fast immer leer oder nur mässig gefüllt vorfindet. Nicht selten tritt zur Blasenlähmung noch eine Schwäche der Hinterhand hinzu. Der beständig abfliessende Harn entzündet mit der Zeit das Präputium und die Haut der inneren Schenkelfläche. Der Verlauf ist ein schleichender.

Ursachen. Blasenlähmung bleibt öfter nach dem Ueberstehen schwerer Krankheiten als Folge einer allgemeinen Schwäche zurück. Lange Zeit in der Blase zurückgehaltener Harn kann durch Ueberdehnung der Muskelfasern der Blase zu einer paralytischen Schwäche der Blase führen, namentlich wenn sich der Vorgang öfter wiederholt; schwere, grosse Blasensteine schwächen ebenfalls die Contractionskraft des Detrusor, ebenso das im Verlaufe einer Peritonitis in die Gewebe der Blase gesetzte Exsudat oder sonstige Degenerationen der Blasenhäute. Nicht selten ist die Blasenlähmung eine Complication einer allgemeinen Rückenmarksparalyse nach Erschütterung des Rückenmarks beim Niederstürzen oder nach zu erschöpfendem Gebrauch männlicher Thiere zum Decken. Polypen auf der Schleimhaut des Blasenhalses verhindern den Verschluss der Blase, sobald sie eine

gewisse Grösse erreicht haben und sich in den Hals einlagern. Als Folgen der Harnstauung in der Harnblase treffen wir post mortem eine ungewöhnliche Erschlaffung und Ausdehnung der Harnblase, der Harnleiter und des Nierenbeckens, in hochgradigen Fällen selbst der Harncanälchen mit Uebergang in Nierencysten oder Nierenwassersucht an. Gleichzeitig vorhanden gewesene Rückenmarkslähmung führt öfter zu Vereiterung und Verjauchung der Blasenhäute.

Die Behandlung sucht die paralytische Schwäche der Blase zu heben und die erstorbene Nerventhätigkeit wieder anzuregen. Innerlich sind reizende und tonisirende Mittel, wie China, Arnica, Angelica, Ammonium carbonicum, Nux vomica, Ol. Terebinth., Tinct. Canthar., Plumb. acet., Ferr. sulfur., Tannin, Catechu etc. anzuwenden. Subcutane Injectionen von Strychnin, Ergotin oder Eserin leisten ähnliche Dienste, ebenso hautreizende Einreibungen in das Mittelfleisch. Bei weiblichen Thieren mit kurzer Harnröhre sucht man die Contractilität des Muskelapparates durch Einspritzungen von kaltem Wasser oder einer Tanninlösung, bei männlichen Thieren durch Kaltwasser-Klystiere oder Douchen von kaltem Wasser auf das Kreuz zu stärken. Langenbeck rühmt die subcutanen Ergotin-Injectionen, bestehend in 0·12 Gr. des Extract. secalis cornut. der Bonjean'schen Lösung. *Anr.*

Blasenschnur oder Harnschnur (Urachus) ist eine im Nabelstrange zwischen den beiden Nabelarterien gelegene häutige Röhre, die vom Scheitel der fötalen Harnblase in den Hohlraum der Allantois führt und beide miteinander verbindet. Dieselbe ist bei allen unseren Hausthieren zur Zeit der Geburt noch gut entwickelt und durchgängig, ja es fliesst selbst in einzelnen Fällen der Harn noch nach der Geburt aus dem Urachus, so dass dieser künstlich geschlossen werden muss. *Strebel.*

Blasensprung. Die Ausstossung des vollkommen ausgetragenen oder auch noch nicht ausgetragenen Jungen wird unter normalen Verhältnissen durch die Wehen (Contractionen des Uterus und der Scheide) und das Mitdrängen seitens der Mutter bewerkstelligt. Durch die Contractionen der Gebärmutter und eingetretene Eröffnung des Cervicalcanales wird ein Theil des Chorions und der Placenta in der nächsten Umgebung des inneren Muttermundes gelöst und durch die zusammengepressten Fruchtwässer blasenförmig in den Uterushals vorgedrängt, wobei das Chorion berstet. Die mehr und mehr in die Geburtswege, häufig bis zwischen die Schamspalte sich hineindrängende, mit Fruchtwässern gefüllte, eine Blase bildende Schaf- und Harnhaut, die sog. Wasserblase, platzt in Folge der fortgesetzten Wehen und des Mitdrängens und entleert zum Theil ihren Inhalt (Blasensprung) sogleich, während der Rest erst nach vollbrachter Geburt abfliesst. Durch das Abfliessen des Harn- und Schafwassers werden die Geburtswege schlüpfrig gemacht und dadurch der Durchgang des Jungen durch dieselben erleichtert. *Sl.*

Blasensteine, Lithiasis vesicae (von λίθος, Stein). Blasensteine werden alle Concremente genannt, die sich bei unseren Hausthieren in der Blase vorfinden; sie bilden sich theils in der Blase selbst, theils in den Nieren, von denen aus sie mit dem Harn durch die Harnleiter in die Blase gelangen. Die in den Nieren sich bildenden Steine haben eine rundliche Form oder sie gleichen öfter einem Korallenstocke als Abdrücke der Nierencanälchen und sind bald konisch und in die Länge gezogen, bald mit kleinen ästigen Fortsätzen versehen. In der Harnblase vergrössern sich die Nierensteine durch Anlagerung neuer Schichten. Sie bestehen aus einem Kern, dem eigentlichen Nierensteine, und aus schalenförmigen Schichten. Die in der Blase selbst entstandenen Concremente kennzeichnen sich durch ihre gleichmässige Structur oder wenig deutliche Schichtung; ihre untere Fläche, welche der Blasenschleimhaut aufliegt, hat eine dem Blasengrunde entsprechende ovale Form und ist glatt, ihre obere Fläche ist theils horizontal, theils etwas gewölbt und mit kleinen nadelförmigen Krystallen oder grösseren körnigen, warzigen Rauhigkeiten versehen; reichen sie bis zum Blasenhalse, dann laufen sie in eine Spitze aus. Liegen mehrere Steine in der Blase, dann schleifen sich ihre Berührungsflächen facettenartig ab. Farbe und Grösse der Blasensteine variiren vielfach. Die Farbe kann eine weisse, graue, gelbliche und bräunliche sein, öfter wechseln braune mit weissen Schichten ab. Die weissen, kreideartigen Schichten bestehen aus kohlensaurem und etwas phosphorsaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia, bei Schweinen aus phosphorsaurer Magnesia und Ammoniak. Die gelblichweissen Blasensteine der Pferde sind öfter mit Krystallen von kleesaurem Salze dicht besetzt (Röll). Die Beimischung von Oxalsäure verleiht den Concrementen eine ins Graue spielende oder dunkelbraune, die Beimischung geringer Spuren von kohlensaurem Eisenoxydul eine grünlich schillernde, bronzeartige, die Ablagerung von Hämatoidin auf der Oberfläche als Folge kleiner Hämorrhagien eine schwärzliche Farbe. Ausser den genannten Bestandtheilen werden noch Harnsäure und Cystin, von organischen Stoffen Schleim, Blut- und Eiterkörperchen, seltener Spermatozoiden oder Fremdkörper, welche von aussen, resp. durch die Harnröhre in die Blase vorgedrungen sind, in den Concrementen vorgefunden. Die organischen Stoffe bilden häufig das Centrum, um welches herum sich die anorganischen Stoffe krystallinisch abgelagert haben. Mitunter trocknet der Schleim etc. ein, alsdann findet sich im Centrum ein Hohlraum vor. Die geschichteten Steine zerfallen zuweilen in kleine schalenförmige Stücke oder lassen sich leicht in solche zerschlagen. Die Cystinsteine, hauptsächlich bei Hunden vorgefunden, sind klein, rund oder eckig, sie setzen sich aus Cystin und Schleim zusammen, zuweilen lagert sich noch kohlensaurer Kalk schichtenweise ab. Die Grösse der Blasensteine ist, wie gesagt,

eine sehr verschiedene, sie steigt von der Grösse eines Sandkornes bis zu der einer Erbse, einer Bohne, einer Nuss oder eines Eies oder erreicht gar den Umfang einer Faust oder eines Kopfes; die grössten Steine sind bei Pferden gefunden worden, sie können hier ein Gewicht von mehreren, selbst von 20 Pfunden erreichen. Zur Bildung von Blasensteinen ist erforderlich, dass der Harn einen Ueberschuss von den genannten Salzen enthält, der sich bei dem längeren Verweilen des Harns in der Blase und bei einer alkalischen Gährung des Harns krystallinisch abscheidet, ein Vorgang, der durch die Gegenwart organischer Stoffe begünstigt wird, indem diese die Krystallisationspunkte abgeben. Die alkalische Gährung des Harns führt Muskulus auf ein Ferment des Blasenschleims zurück. Die Salze werden dem Körper mit den Nahrungsmitteln und mit dem Getränk zugeführt und öfter erst durch Oxydation und chemische Umsetzung der in der Nahrung enthaltenen Salze gebildet; dies gilt namentlich vom kohlensauren Kalke, dem Hauptbestandtheile der Concremente, und der Oxalsäure; letztere geht aus einer höheren Oxydation der Harnsäure hervor, sie ist normaler Weise an Kalk gebunden. Sobald der Harn alkalisch wird, scheidet sich das Kalkoxalat aus und bildet kleine, glänzende Quadratoktaëder und maulbeerförmige Steine. Oxalsaurer Kalk tritt in grösseren Quantitäten im Harne auf, wenn Zucker, Stärkemehl und die pflanzensauren Salze der Nahrung bei ungenügendem Athmungsprocesse (Lungenleiden) mangelhaft oxydirt werden. Die oxalsauren Concremente, die sog. Oxalate, sind theils rund, theils konisch und cylindrisch, sie besitzen eine warzige, höckerige Oberfläche, eine drusige Beschaffenheit und eine braune oder graue Farbe; nicht selten enthalten sie noch phosphor- und harnsaure Salze. Der kohlensaure Kalk scheidet sich als amorphe Masse oder in sechseckigen Krystallen, welche in eine Spitze auslaufen, ab; er bildet leichte, poröse, gern abbröckelnde Concremente. Rübenblätter, Kleie und Hülsenfrüchte sind kalkreiche Nahrungsmittel, saure Gräser hingegen sind reich an Oxalsäure, besonders die Sauerkleearten und die Sauerampfer (Rumex acetosa). Die Oxalsäure besitzt eine grosse Verwandtschaft zur Kalkerde. Der phosphorsaure Kalk und die phosphorsaure Ammoniak-Magnesia bilden concentrisch geschichtete, mehr weiche, warzige Steine, die sog. Phosphate. Wir finden sie seltener bei Herbivoren, am häufigsten bei Carnivoren, weil Phosphor reichlicher im Fleische und Blute enthalten ist, als in den Proteïnstoffen der Pflanzen; im Körper oxydirt sich der Phosphor zu Phosphorsäure, die sich mit den vorfindlichen Basen verbindet. Zersetzt sich der Harn bei längerem Aufenthalte in der Blase, so wird Ammoniak frei, verbindet sich mit der im Harn enthaltenen phosphorsauren Magnesia und bildet kleine rhombische, sargdeckelähnliche Krystalle von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia. Die Harnsäure bildet, wenn sie sich rein niederschlägt, eine griesartige, feinkörnige, rosafarbige oder dunkelgelbe Masse, den Harngries; tritt zu ihr kohlensaurer Kalk und phosphorsaure Ammoniak-Magnesia hinzu, so wird sie fest und bildet gelbliche, drusige, spiessartig gezackte oder glatte Steine, die Urate. Die Harnsäure findet sich normaler Weise in dem sauren Harne der Carnivoren vor, der überhaupt reich an Harnstoff und Phosphaten ist, während der alkalische Harn der Herbivoren reich an Carbonaten und Hippursäure ist. Im Harne der Herbivoren kommt die Harnsäure nur bei animalischer Kost vor. Stark saurer Harn scheidet bei längerem Stehen gern Harnsäurekrystalle aus, welche die Form von Körnchen, aber auch eines Stechapfels, Wetzsteins oder Fasses annehmen; je mehr saure Phosphate der Harn mit sich führt, desto leichter erfolgt die Ausscheidung. Ein dünner Ueberzug von Kalk verleiht den Steinen einen Perlmutterglanz. Die Steine der Rinder und Schafe bestehen öfter hauptsächlich aus Kieselerde. Ist die Sauerstoffaufnahme mangelhaft, so kann sich aus der Harn- und Benzoësäure etc. Cystin bilden. Cystinsteine sind hellgelb, auf dem Bruche fettglänzend, rund oder oval, aussen glatt. Festes Gefüge und dünne Schichtung der Steine lassen auf eine langsame Ablagerung ihrer Bestandtheile schliessen. Die Niederschläge derselben werden durch katarrhalische Reizung der Harnblasenschleimhaut begünstigt, ebenso bieten polypöse Wucherungen, Geschwüre, Verletzungen oder Parasiten auf der Schleimhaut Krystallisationsansätze dar. Als weitere, entferntere Ursachen der Lithiasis haben alle Umstände zu gelten, welche ein längeres Verweilen des Harns in der Blase bedingen, z. B. Krampf des Blasenhalses, Paralyse der Blasenmuskeln, Verengerung des Blasenhalses durch Neubildungen oder Druck auf denselben durch Geschwülste.

Erscheinungen und Folgen. Die in der Blase frei liegenden Steine nehmen den Grund, resp. die tiefste Stelle der Blase ein, erschweren die Contractionen des Detrusor und damit den Harnabsatz. Der zurückgehaltene Harn dehnt allmälig die Blase, die Harnleiter, das Nierenbecken und die Harncanälchen mehr und mehr aus, er kann schliesslich die Muskulatur der Blase und des Blasenhalses in eine paralytische Schwäche versetzen, als Folge deren ein beständiges Abfliessen des Harns unter Drang in kleinen Quantitäten, bei jeder Bewegung aber ohne Drang und in grösseren Mengen, eine incontinentia urinae zu bemerken ist. Die Schwere der Steine belästigt die Blase nicht minder, durch den beständigen Reiz entzündet sich die Schleimhaut schleichend, sie wird braunroth, pigmentirt, dicker, bedeckt sich mit polypösen und zottigen Wucherungen oder zeigt sich brandig verschorft, die ausgebuchteten und erweiterten Blutgefässe zerreissen, das ausfliessende Blut vermischt sich mit dem Harn, so dass er ein blutiges Aus-

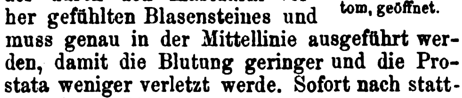
sehen bekommt, öfter auch kleine Faserstoffgerinnsel enthält. Eine seltene Folge des mechanischen Reizes und Druckes ist Eiterung in der Schleimhaut und in den Blasenhäuten überhaupt, die Concremente können dann in den sich bildenden Fistelgängen die Blase verlassen, sich in dem benachbarten Bindegewebe festsetzen oder auch nach aussen gelangen. Blasensteine können, so lange sie noch klein sind, lange Zeit ohne jede Belästigung vorkommen. Die Erscheinungen der Harnverhaltung sind die gleichen, wie sie beim Blasenkrampf und der Blasenlähmung geschildert wurden, sie variiren je nach dem Sitze der Steine und den pathologischen Veränderungen. Häufig ist die Harnentleerung nur erschwert, der Harn wird nur in kleinen Mengen und unter mehr oder weniger heftigem Drängen entleert, der Harn selbst wird mit der Zeit schleimhaltig und blutig, häufig setzt er beim Stehen Harngries ab. Zuweilen füllen die Steine die hypertrophische Blase fast vollständig aus, der Harn geht alsdann nur in Tropfen ab. Bei vollständiger Harnverhaltung, die nach Einkeilung eines Steines im Blasenhalse erfolgt, werden die Thiere unruhig und äussern Schmerzen, die Fresslust verliert sich, der Puls wird fieberhaft aufgeregt, der Gang gespannt, die Patienten legen sich gern oder sie stehen mit aufgekrümmtem Rücken. Die in den Mastdarm eingeführte Hand, oder bei kleinen Thieren ein dort eingeführter Finger fühlt die Blase äusserst gespannt, auch lässt sich durch das Gefühl das Vorhandensein des Steins constatiren. Eine in die Harnröhre eingeführte Sonde stösst beim Vordringen bis zur Blase auf einen harten Gegenstand. Abgang eines Steines mit glatt geschliffenen Flächen lässt mit Sicherheit auf weitere Steine und auf Wiederkehr der Beschwerden schliessen. Mit der Andauer der Harnretention steigt die Gefahr des Platzens der Blase, nach 10—36 Stunden zerreissen die übermässig ausgedehnten Blasenhäute, der Harn ergiesst sich unter Zunahme des Leibesumfanges und Nachlass der Schmerzen in die Bauchhöhle und verursacht hier Fluctuation, wenn man kurze Stösse auf den Hinterleib ausübt, während sich die Blase leer anfühlt. Weitere Folgen der Harnansammlung in der Bauchhöhle sind Steigerung der Mastdarmtemperatur bei kleinem Pulse, Sistiren der Fresslust und Rumination, Torpor, Schwäche, Geruch des Athems und Schweisses nach Harn, Peritonitis, Urämie und nach 5 bis 14 Tagen der Tod unter Convulsionen und Krämpfen. Nach dem Tode macht sich der Harn-Geruch auch in allen Organen und Flüssigkeiten des Körpers deutlich bemerklich, weil der Harn theilweise resorbirt worden ist. Bei der Section finden wir die Symptome einer Cystitis und Peritonitis vor, öfter ist die Blasenschleimhaut verdickt, stellenweise geschwürartig angenagt und von Kalksalzen durchsetzt, zuweilen sammt den Harnleitern und der Harnröhre vollständig kalkig incrustirt; in der Nähe des Risses sind die Häute geschwollen und blutig infiltrirt, der in der Bauchhöhle vorfindliche Harn enthält Beimischungen von serösem Transsudat und Fibrinflocken. Secundäre postmortale Erscheinungen als Folgen der Harnresorption sind ferner Darmkatarrh, Hyperämie und seröse Durchfeuchtung der Bauch- und Brustorgane und der Hirnhäute, seröses Transsudat in den Hirnkammern und in der Brusthöhle, und dunkles, flüssiges Blut.

Behandlung. Eine Radicalcur ist nur auf operativem Wege möglich, indem man mittelst Eröffnung des Blasenhalses mit dem Messer (Cystotomie) die Concremente entfernt; mitunter können nach gemachtem Harnröhrenschnitte die Steine mit der Zange erfasst, zerdrückt und in kleinen Stücken ausgezogen werden. Bei weiblichen Thieren braucht man selten zur Cystotomie zu schreiten, weil die kurze Harnröhre einer grossen Erweiterung fähig ist oder höchstens nur etwas mit dem Messer aufgeschlitzt zu werden braucht. Der Berstung der Blase beugt man durch Application des Catheters oder des Blasenstichs mit dem gekrümmten Trocar per rectum vor. Die fernere Steinbildung sucht man durch Beseitigung der Ursachen zu bekämpfen, wobei in erster Linie der Blasenkatarrh zu berücksichtigen ist. Frerichs empfiehlt zu diesem Zwecke Salicyl-, Benzoë-, Zimmetsäure und Perubalsam, welche der Bildung der Harnsäure entgegenwirken sollen. Die Salicylsäure kann in wässeriger Verdünnung direct in die Blase injicirt werden, desgleichen Acidum hydrochlor. oder Ac. phosphor., wenn es sich um Lösung von Kalkconcrementen handelt. Zur Erweichung von Uraten verwendet man am besten Natr. carbon. oder Kali carb., Borax und Lithion. Grosse Schmerzhaftigkeit der Blase mildert man durch Einspritzungen von reinem Schleim oder mildem Oel in die Blase, dann auch durch dergleichen Einschütte unter Zusatz von narkotischen Infusen und Opium, und, um den Abgang kleinerer Steine und des Harngrieses zu befördern, von Diuretica, z. B. Ol. Terebinth., Kali nitr., Fruct. Juniperi, Canthar., Aconit, Colchicum, Digitalis, Extr. Scillae etc. Den chronischen Blasenkatarrh bekämpft man durch Injectionen adstringirender Solutionen in die Blase. *Anacker.*

Blasensteinschnitt, Blasenschnitt, Cystotomie. Diese Operation hat die Entfernung von Harnsteinen aus der Harnblase zum Zwecke und kann nach zwei Methoden ausgeführt werden, nämlich vom Mastdarm oder vom Mittelfleische aus. Die erstere bietet indess keine Vortheile, da bei derselben Verletzungen der Prostata und des Peritonäums sehr leicht vorkommen und überdies die erzeugte Mastdarmwunde durch Excremente verunreinigt wird. Auch stellen sich in der Regel gefährliche Complicationen ein, weshalb ihr die zweite Methode vorgezogen wird. Bei derselben wird nach Ausräumung des Mastdarms circa 15 mm von der Medianlinie (der Afterruthenbänder wegen) unmittelbar unter dem After

ein verticaler Hautschnitt von beiläufig 4—5 cm Länge ausgeführt, hierauf wird der quer verlaufende Mittelfleischmuskel getrennt und dann mittelst einer flachen Spatel das Bindegewebe zwischen Harnröhre und Mastdarm bis zur oberen Wandung der ersteren durchgestossen. Nachdem die Harnröhre blossgelegt und durch eine Wasserinjection prall ausgedehnt worden, wird dieselbe mittelst eines Spitzbistouris, welches durch die erzeugte Perinealwunde eingeführt wird, durchgestochen; sobald dieses geschehen, wird ein Cystotom (Fig. 226) in die nun geöffnete Harnröhre bis in den Blasenhals gebracht, und beim Zurückziehen dieses Instrumentes der Schnitt durch dieselbe ausgeführt, so dass der Anfang der Harnröhre sammt dem Blasenhalse in einem Zuge aufgeschlitzt wird. Die Grösse des Schnittes richtet sich selbstverständlich nach dem Umfange des durch den Mastdarm vorher gefühlten Blasensteines und muss genau in der Mittellinie ausgeführt werden, damit die Blutung geringer und die Prostata weniger verletzt werde. Sofort nach stattgefundenem Blasenschnitte fliesst

Fig. 226. Cystotom, geöffnet.



Harnflüssigkeit nach und muss man sich beeilen, den Stein mittelst der eingeführten Steinzange (Fig. 227) zu fassen und nach aussen zu ziehen. Das Fassen des Steines kann durch Beihilfe mittelst der in den Mastdarm eingeführten Hand wesentlich erleichtert werden; ist aber der Stein in das Becken eingetreten, so muss wegen Mangel an Platz die Hand aus dem Mastdarme zurückgezogen werden. Hühnerei- bis halbfaustgrosse Harnsteine können auf diese Weise entfernt werden, grössere müssen vorerst zertrümmert werden (s. Lithotripsie). Bei weiblichen Thieren ist die Operation der Kürze der Harnröhre wegen sehr einfach und weniger gefährlich. Die bei Menschen häufiger von der weissen Linie unternommene Operation kann bei unseren männlichen Hausthieren der an der Bauchwand anliegenden Ruthe wegen nicht ausgeführt werden. *Bz.*

Fig. 227. Steinzange.

Blasenstich (Harnblasenstich). Operation, durch welche beim männlichen Thiere eine gefahrdrohende Harnansammlung in der Harnblase beseitigt wird. Dieselbe kann nach drei Methoden ausgeführt werden: 1. vom Mastdarm aus, 2. vom Mittelfleisch und 3. von der Bauchwand aus. Die erste Methode wird vorzugsweise bei grösseren, die letzteren bei kleineren Hausthieren angewendet. Zur Ausführung des Blasenstiches vom Mastdarm aus ist ein krummer Trocar (Fig. 228) nothwendig, am besten bedient man sich hiezu eines dem Flourant'schen Trocar ähnlichen Instrumentes von 35—40 cm Länge, im vierten Theile eines Kreises gebogen (s. Trocar) und von ca. 5 mm Canulendurchmesser. Vorerst wird der Mastdarm sorgfältig ausgeräumt, die Blase dann von demselben aus untersucht und in der Medianlinie, einige Centimeter weiter als der Blasenhals, die Einstichstelle ermittelt (was mit der linken Hand zu geschehen hat); hierauf wird der Flourant'sche Trocar mit in die Canule zurückgezogener Spitze in den Mastdarm eingeführt und dann rasch durch dessen untere Wand bis in die Harnblase einige Centimeter tief eingestossen. Die Entleerung des Harnes wird durch Pressen der Harnblase durch den Mastdarm gefördert. Bei der zweiten Methode wird ein gerader Trocar durch das Mittelfleisch und das lockere Bindegewebe zwischen Mastdarm und Harnröhre bis zum Blasenhals und durch diesen in die Blase selbst eingeführt. Zu diesem Zwecke wird unter dem After die Haut im Mittelfleische (Perinealhaut) eingeschnitten und der Trocart durch diese Wunde mit oder ohne Begleitung des Zeigefingers bis zur Einstichstelle gebracht und dann durch die Blasenwand gestossen. Diese Operationsmethode gibt aber leicht zu Beckenfisteln und Beckenabscessen, sowie zu gefährlichen Verletzungen der Prostata Veranlassung. Die dritte Methode, meistens nur bei kleineren Hausthieren angewendet, besteht in der Einbringung eines Trocars in die Harnblase durch die darüber ausgedehnte Bauchwand. Es kann zu dieser Operation ein gerader Trocar von 12—15 cm Länge und ca. 4 mm Canulenweite gebraucht werden. Die Operationsstelle wird durch Untersuchung der Blasenlage durch die Bauchwand ermittelt und befindet sich an der Grenze zwischen Leisten- (Inguinal-) und Flankengegend (meistens rechterseits). Bei allen drei Methoden ist darauf zu achten, dass die Entleerung des Harnes langsam geschehe, damit die muskulöse Blasenwandung, welche nach starker Ausdehnung längere Zeit unthätig bleibt, nach und nach ihre Contractilität wieder erlangen kann. Bei weiblichen Thieren ist die Punction der Harnblase wegen des leichteren Einführens eines Katheters (Klystierrohr) sehr selten nothwendig und kann dann durch die Scheide oder durch die Bauchwand ausgeführt werden. *Berdez.*

Fig. 228. Trocar nach Flourant.

Blasenumstülpung, inversio vesicae urinariae, besteht in der Einstülpung der Harnblase in sich selbst mit nachfolgendem Heraustreten derselben in die Scheide, so zwar, dass deren innere Fläche zur äusseren wird. Die Umstül-

pung ist stets mit Vorfall verbunden, dagegen kann Vorfall ohne Umstülpung bestehen (siehe Blasenvorfall). Die Blasenumstülpung tritt äusserst selten, nur bei weiblichen Thieren, am häufigsten bei der Stute, dann auch bei der Kuh und fast nur nach dem Geburtsacte auf.

Erscheinungen. Man bemerkt zwischen den Schamlippen, zum Theile ausserhalb diesen, eine hühnerei-, faust- bis kindskopfgrosse, röthliche, elastische, mehr oder minder birnförmig oder rundlich gestaltete, blasenartige Geschwulst, die mit verjüngter Basis in die untere Scheidenwand übergeht. Die Geschwulst zeigt ferner oben und nach vorwärts in Gestalt von zwei länglichen Oeffnungen die Mündungen der Harnleiter, aus denen beim Einführen einer Sonde oder beim Aufheben der kleinen Hautfalten an den Mundrändern mittelst einer Sonde oder Pincette in beträchtlicher Menge Harn ausfliesst, welcher auch bei Bewegungen des Thieres auströpfelt oder bei dem öfter sich einstellenden Drängen weit fortgespritzt wird. In vereinzelten Fällen können in der umgestülpten Blase Därme liegen, in welchem Falle die Geschwulst mehr derb oder teigartig anzufühlen ist. Bei längerer Dauer der Umstülpung der Blase wulstet und verdickt sich deren Schleimhaut, wird an einzelnen Stellen wund, ulcerös und es trennen sich selbst verschieden grosse brandig gewordene Theile von ihr los.

Die Gelegenheitsursachen der Blasenumstülpung liegen meist in heftigem Drängen bei erschwerten Geburten, in seltenen Fällen bei heftigen Koliken und bei starker Aufblähung. Eine gewisse Erschlaffung der Weichtheile des Beckens und starke Erweiterung der Harnröhre begünstigen das Zustandekommen der Umstülpung mit Vorfall der Blase. Bestandene Blasenumstülpungen recidiviren hin und wieder.

Die Prognose ist bei früher Erkenntniss, rascher und richtiger Hilfeleistung durchwegs eine günstige. Die Umstülpung kann selbst längere Zeit ohne Nachtheil bestehen, da der Harn abfliessen kann.

Behandlung. Zunächst reinigt man die umgestülpte Harnblase mit lauem oder frischem Wasser, dann entleert man durch Aufheben der Schleimhautfalte, welche die Mündung des Harnleiters bedeckt, mittelst einer Sonde den in diesem angesammelten Harn. Hierauf umfasst man mit der hohl gemachten Hand die Blase, presst dieselbe darin mehr oder minder energisch, mehr oder minder lang zusammen, um so durch die Zurückstauung des Blutes das Volumen der Blase zu verringern und dadurch deren Reposition zu erleichtern. Nun drückt man mit den Fingerspitzen und, im Falle diese nicht völlig ausreichen, mittelst eines mit weicher Leinwand umwickelten, gut eingeölten, stark fingerdicken Stäbchens oder auch einer Schlundröhre den Grund der Harnblase in diese und in die Harnröhre in der Richtung gegen den unteren Raum der Beckenhöhle hinein und bewerkstelligt auf diese Weise durch allmäliges Nachschieben der Ränder der Blase die gänzliche Zurückbringung derselben. Bei frischen Umstülpungen, sowie bei stark erweiterter Harnröhre gelingt die Taxis leicht; gelingt dieselbe aus Ursache der stark infiltrirten Blasenwände nicht sogleich, so sind vorerst am besten kalte Umschläge mittelst eines eingelegten Schwammes auf die Blase anzubringen. Nach erfolgter Abschwellung der Häute wird ein, wenn nöthig mehrere Repositionsversuche vorgenommen, die nach Ablauf einiger Tage zum Ziele führen, sofern wenigstens in die umgestülpte Blase sich keine Darmschlinge eingelagert hat, was nach dem bereits Gesagten unschwer zu erkennen ist. Um Recidiven vorzubeugen, ist von Einigen nach der Reposition der Blase die Harnröhrenmündung durch eine Naht verengert worden, was aber am besten unterlassen wird. Die Nachbehandlung besteht in Einspritzungen von einer schwachen Alaunlösung, in ruhigem Verhalten des Thieres und in magerer Diät. *Sl.*

Blasenvorfall ohne Umstülpung entsteht dadurch, dass bei gebärenden Thieren durch einen während des Geburtsactes entstandenen Riss in der unteren Wand der Scheide über der Blase diese in die Scheide eindringt. Bei dieser Art von Blasenvorfall sieht und fühlt man eine rundliche weissliche oder blassröthliche, fluctuirende Geschwulst, über deren Natur man bei näherer Untersuchung bald im Klaren ist. Hinter der Geschwulst ist die Harnröhrenmündung meist deutlich wahrzunehmen. Die Geschwulst (Blase) ist anfangs klein, erlangt jedoch bald, in Folge der Anfüllung derselben mit Harn, einen oft sehr grossen Umfang. Bei nicht zu starker Anfüllung der Blase kann durch Druck auf dieselbe eine Harnentleerung bewirkt und dadurch eine sichere Diagnose erlangt werden. Ueberdies sieht man auch fast immer die Ränder der Scheidenverletzung. Durch die stärkere Ausdehnung der Blase wird deren Scheitel nach rückwärts gedrängt, die Harnröhre eingeknickt und dadurch der Harnabfluss gänzlich unmöglich gemacht, in Folge dessen die Thiere Koliksymptome äussern.

Die Prognose ist bei frühzeitiger und richtiger Behandlung eine günstige, sofern wenigstens der Riss kein zu grosser ist. Bei etwas längerer Andauer dieses Vorfalles, wo eine Harnausscheidung nicht stattfinden kann, stellt sich bald Harnkolik und, wenn nicht geholfen wird, Blasenberstung, Peritonitis, Urämie und der Tod ein.

Behandlung. Die Blase muss wieder durch den Riss an Ort und Stelle zurückgebracht werden. Um dies zu ermöglichen oder zu erleichtern, sucht man zuerst durch leichtes Drücken mit der Hand oder mittelst des Katheters die Entleerung der Blase zu bewirken. Bei der Kuh muss man sich wegen des Divertikels, der sich an der unteren Wand der Harnröhre findet, an deren obere Wand halten. In den Fällen, wo mit den besagten Manipulationen die Entleerung des Harnes nicht gelingt, wird die Blase mit einem sehr dünnen Trocar angestochen, und zwar mit der Vorsicht, die Wandungen möglichst schief zu durch-

bohren. Nach der Harnentleerung lässt sich die Reposition fast ausnahmslos leicht bewerkstelligen. Die Wundränder der Scheide können durch einige Nähte, am besten mit Katgut, geschlossen werden. *Strebel.*

Blasenwürmer s. u. Bandwürmer.

Blasenzerreissung. Die Ruptur der Blase findet bei unseren Hausthieren nur sehr selten, u. zw. in Folge von Harnverhaltung statt. Man beobachtet sie fast nur bei den männlichen Thieren, namentlich Pferden und Ochsen, in Folge von Verschliessung der Harnröhre durch in diese eingekeilte Harnsteine. Bei den weiblichen Thieren entsteht sie in Folge von vernachlässigtem, nicht gekanntem oder unzweckmässig behandeltem, in Folge einer Ruptur der unteren Scheidenwand entstandenem Blasenvorfalle.

Erscheinungen. Gleich und selbst noch einige Zeit nach der eingetretenen Blasenzerreissung wird das Thier, das vorher Kolikerscheinungen gezeigt, ruhiger. Die stark angefüllt gewesene Blase fühlt sich leer und zusammengefallen an. In Folge des sich in die Bauchhöhle ergiessenden Harns nimmt der Umfang des Leibes zu. Wegen der theilweisen Resorption dieses Harnergusses nimmt das Blut und in der Folge Lungen- und Hautausdünstung einen Geruch nach Harn an. Es tritt starkes Fieber, grosse Abstumpfung, Bauchfellentzündung ein, und die Thiere gehen an letzterer sowie an Urämie nach 5, 8—14 Tagen zu Grunde, falls sie vorher nicht geschlachtet werden. An eine Heilung der Blasenruptur ist nicht zu denken. *Strebel.*

Blasenziehende Arzneimittel, s. Vesicantia.

Blasius, schrieb 1677 eine vergleichende Anatomie des Menschen und der Thiere. *Sr.*

Blastidium nach Probstmayr Dem. v. ἡ βλάστη (?), die Brutzelle. *Sussdorf.*

Blastios (abgeleitet von ὁ βλαστός, Keim, und ὁ ἰός, Gift der Thiere), Keimgift, nach Ritgen = Contagium.

Blastochylus (abgeleitet von ὁ βλαστός, Keim, und ὁ χυλός, Saft), der Keimsaft, die Keimfeuchtigkeit als die von der inneren Samenhaut abgesonderte wasserhelle oder schleimige Flüssigkeit.

Blastoderma. Die membranartig ausgebreitete Keimanlage, an der die Keimblätter bereits vorhanden sind. An dem Blastoderma ist ein heller und ein dunkler Hof zu beobachten. (Area pellucida und A. vasculosa.) Bei den Amnioten, das ist bei jenen Thieren, wo ein Amnion zur Entwicklung gelangt, ist das Blastoderma am schönsten ausgebildet. *Schenk.*

Blastokardia (abgeleitet von ὁ βλαστός, Keim, und ἡ καρδία, Herz, Innere), der Keimfleck, Wagner'sche Fleck des thierischen Eies.

Blastokelis (abgeleitet von ὁ βλαστός, Keim, und ἡ κηλίς, Fleck) = Blastokardia.

Blastokystinx (abgeleitet von ὁ βλαστός, Keim und ἡ κύστιγξ, Bläschen), das Keim- oder Purkinje'sche Bläschen des thierischen Eies.

Blastostroma (abgeleitet von ὁ βλαστός, Keim, und τὸ στρῶμα, Lager), Keimschicht = stratum germinativum, früher macula germinativa.

Blastula, s. unter Archigastrula.

Blattern, vesiculöser und pustulöser Hautausschlag der verschiedenen Hausthiere (siehe Pocken und Schafpocken).

Blatterrose, Kopfrose der Schafe, eine rothlaufartige Entzündung am Kopf bei edlen Schafrassen, mit fieberhaftem Allgemeinleiden verbunden (s. Rothlauf). *Semmer.*

Blattfutter, s. u. Baumlaub.

Blaubeeren, Provincialismus für Heidelbeeren, s. Vaccinium Myrtillus. *Vogel.*

Blaue Milch. Während man darunter im gewöhnlichen Milchhandel auch die abgerahmte Milch versteht, bezeichnet die Milchwirthschaft damit eine qualitative Veränderung der Milch, einen Milchfehler, der darin besteht, dass je nach der Temperatur — bei niedriger binnen längerer, bei hoher binnen kürzerer Zeit (in 24—72 Stunden) — sich auf der Oberfläche einer Milch vereinzelte, unregelmässige, erst blassblau erscheinende, später tief indigoblau werdende Flecken bemerklich machen, welche sowohl seitlich als in die Tiefe an Ausdehnung gewinnen und dann entweder auf einzelne Stellen beschränkt bleiben oder auch die ganze Oberfläche der Milch überziehen. Das Blauwerden der Milch tritt stets erst mit beginnender Säuerung derselben ein und hört in seiner Verbreitung auf, sobald die Käsestoffgerinnung beendet ist. Blau gewordene Milch riecht säuerlich stechend, besitzt eine ekelerregende Beschaffenheit, damit gewonnener Rahm lässt sich wohl verbuttern, liefert aber eine mehr oder weniger fehlerhafte Butter, welche nicht selten selbst schmierig und missfarbig erscheint; der aus blauer Milch gewonnene Käse ist gleichfalls blau, stellenweise intensiv blau, im Uebrigen nur schwach blau tingirt. Beim Genusse durch Menschen und Thiere ist die blaue Milch entsprechend dem Umfange der stattgehabten Zersetzung gesundheitsschädlich. Nach Mosler's Beobachtungen erkrankte eine ganze Familie nach dem Genusse von blau gewordener Milch unter schweren, mit Diarrhöe verbundenen gastrischen Erscheinungen, und bei Schweinen sah Steinhof Mattigkeit, Leibschmerz, Unruhe, Schwindel, Erbrechen, Convulsionen und bei hochgradiger Veränderung sogar tödtlich endende Vergiftung nach Verfütterung derselben eintreten. Einen gleich gefährlichen Einfluss constatirte Mosler bei seinen Fütterungsversuchen mit blauer Milch bei Kaninchen. Dieser giftige Einfluss kann nach den Erfahrungen von Zürn und Zorn durch tüchtiges Abkochen blauer Milch beseitigt werden. Ueber die Ursachen der Blaufärbung der Milch und über die Natur des dabei auftretenden blauen Farbstoffes haben im Laufe der Zeit zahlreiche Aufstellungen gewechselt. So beschuldigt Borowsky als Ursache unvortheilhafte Lage und schädliche Beschaffenheit der von Milchthieren benützten Weidegründe, Chabert und Fromage eigenartige Krankheiten der Kühe. Der Genuss verdorbenen, besonders schimmlig gewordenen Futters, unreinliche, unzureichend ventilirte Milchaufbewahrungs-Räumlichkeiten wurden

ausserdem vielfach als ätiologische Potenz angeklagt. Hermbstädt, Klaproth u. A. beschuldigten die Verfütterung chromogener Pflanzen, und waren in dieser Beziehung verdächtig: Anchusa officinalis, Equisetum arvense, Mercurialisarten, Hedysarum Onobrychis, Polygonumarten. Drouard und Leclerc meinten, die Aufnahme von phosphorsaurem Eisenoxyduloxyd und dessen Ausscheidung in der Milch bedinge die Blaufärbung, und Steinhof war der Ansicht, das blaue Pigment entstehe bei unrichtiger Aufbewahrung der Milch durch eine eigenartige Zersetzung derselben unter Bildung von Berlinerblau. Haubner kam durch seine zahlreichen Beobachtungen zu dem Schlusse, der Fehler sei Folge eines eigenthümlichen fermentativen Umsetzungsprocesses der Milch, welch' letzterer jedoch nur in noch unbekannten pathologischen Zuständen des Milchthieres und dadurch veränderter Milch sich begründe. Ehrenberg, Fuchs und Lehmann bezeichneten Mikroorganismen als Ursache, Vibrionen, welche von ihnen Vibrio syncyanus, Vibrio cyanogenus und Vibrio cyanus bezeichnet wurden. Dass es geformte, d. i. organisirte Fermente sind, welche die fragliche Milchanomalie veranlassen, übertragen und verbreiten, darüber sind alle neueren Forscher einig. Es kann als sicher hingestellt werden, dass das Blauwerden der Milch durch die Gegenwart und die Thätigkeit von elliptisch geformten, an sich farblosen und ungemein lebhaft sich bewegenden Bacterien — Bacterium syncyaneum (Schröter) — in der Weise bewirkt wird, dass dieselben gewisse Bestandtheile der Milch (Proteïnkörper, Milchsäure) zu ihrer Ernährung verbrauchen, diese dadurch zersetzen und unter anderen Spaltproducten auch ein blaues Pigment zu Tage fördern, welches höchst wahrscheinlich zu den Anilinfarbstoffen zählt, jedoch nicht, wie anfänglich vermuthet wurde, mit dem Triphenylrosanilin identisch ist. Ob ausser der Gegenwart der specifischen Parasiten auch noch bei den Milchthieren vorhandene Digestionsbeschwerden den fraglichen Milchfehler begünstigen können, ist noch nicht sicher entschieden, aber wahrscheinlich. Die parasitäre Natur dieses Milchfehlers geht besonders aus dem Umstande hervor, dass blaue Milch ansteckend wirkt, also von kranker Milch auf gesunde, von inficirten Milchkellern auf reine und durch damit inficirte Geräthe und Gefässe übertragbar ist. Nach dem Gesagten müssen zwei Momente zur Bekämpfung des Blauwerdens der Milch ins Auge gefasst werden. Wo Verdauungsstörungen, dumpfe, enge Stallungen, unreinliche Stallhaltung besteht, ist stets rationellere Haltung und Fütterung der Thiere und Beseitigung der Indigestionen der Kühe zu veranlassen. Dann ist die peinlichste Reinlichkeit in allen Milchaufbewahrungsräumen, in allen Geräthen und Milchaufbewahrungs-Geschirren zu beobachten. Am sichersten und gründlichsten wirkt eine ausreichende Desinfection sämmtlicher Räume durch brennenden Schwefel, Waschen der Geräthe und Geschirre mit Chlorkalklösung, Auskochen der Tücher mit Sodalösung. Schliesslich ist auch der Betrieb der Milchverarbeitung so zu regeln, dass bei einer vorhandenen Disposition der Milch zum Blauwerden die schädlichen Folgen ausbleiben müssen. Es ist dies recht gut möglich, wenn man die Milch möglichst lang süss zu erhalten sucht, die Milch bei niederen Temperaturen oder durch Centrifugen abrahmt und dann nur süssen Rahm und süsse Magermilch verarbeitet. *Feser.*

Blauer Vitriol, seine arzneiliche Bedeutung, s. Cuprum sulfuricum.

Blauholz, Haematoxylon campechianum L., auch Campecheholz genannt, wird aus Mexico und den Antillen eingeführt. Das von Rinde und Splint befreite Kernholz enthält ein Chromogen, das Hämatoxylin (s. d.). *Lh.*

Blausäurewirkungen, s. Amygdaleae.

Blauwasser von Hertwig, s. Aqua coerulea.

Blei (Plumbum) kommt im Mineralreiche in Verbindung mit Schwefelsäure, Phosphorsäure, Kohlensäure und vielen anderen Säuren vor. Zur Gewinnung des Metalles wird jedoch hauptsächlich das Schwefelblei — Bleiglanz — benützt. Das Blei ist von bläulichgrauer Farbe, sehr weich, färbt sich auf Papier ab, ist dehnbar und lässt sich sowohl zu Blättchen schlagen als zu einem feinen biegsamen Draht ausziehen, ist jedoch nur wenig fest. Das Blei verdampft in der Weissglühhitze, lässt sich jedoch nicht destilliren. An feuchter Luft wird das Blei matt und bedeckt sich mit einer dünnen Schichte von kohlensaurem Bleioxyd. Auch von lufthältigem reinen Wasser wird das Blei angegriffen, wodurch das Wasser etwas bleihältig wird. Enthält jedoch das Wasser Gyps gelöst, so verhindert dieses die Oxydation des Bleies, und ein solches Wasser bleibt, durch Bleiröhren fortgeleitet, frei von Blei, während ein an Kohlensäure reiches Wasser das Blei als saures kohlensaures Salz in Lösung führt. Alle gelösten Bleiverbindungen wirken giftig. Zum Nachweis von Blei in einem einer Bleileitung entnommenen Wasser versetzt man dieses mit Schwefelwasserstoffwasser: ist Blei vorhanden, so bräunt sich die Flüssigkeit durch das gebildete Schwefelblei. Das Blei löst sich leicht in Salpetersäure, in Salzsäure und in verdünnter Schwefelsäure in der Kälte kaum, heisse concentrirte Schwefelsäure löst etwas Blei auf. *Loebisch.*

Bleiablagerung auf Futterpflanzen. Da das Blei als Metall selten gediegen, sondern meistens in Verbindung mit anderen Mineralien vorkommt, so muss es erst durch chemische Processe, u. zw. durch das Rösten in Rösthaufen, Röststätten oder Röstöfen, dann in Flamm- oder Schachtöfen von anderen Metall- und Mineralstoffen getrennt werden, was in grösserem Masse fabriksmässig geschieht, und wobei bleihältige Abfälle, Ausdünstungen und Verflüchtigungen in der Umgebung dieser Etablissements auf die Futterpflanzen sich ablagern können. In der thierärztlichen Literatur

sind mehrere Fälle angeführt, wo durch den Genuss solcher Pflanzen Bleivergiftungen bei den Thieren vorgekommen sind; so wurden z. B. durch Düngung des Klees mit Asche aus einer Bleifabrik in Holland vier Kühe vergiftet. Ein anderesmal wurde eine Weide mit Dünger aus einer Bleiweissfabrik gedüngt, wodurch von 12 Kühen 7 starben. Weitere ähnliche Fälle solcher Vergiftungen liegen aus den Niederlanden, England und Deutschland vor. Man beachte daher, wenn in der Nähe von Bleigewinnungsstätten Futterpflanzen angebaut werden, oder natürliche Weiden vorkommen, die Vorsicht, dass bei der Fütterung des Viehes diese Umstände berücksichtigt werden. *Abr.*

Bleiburger Schaf oder Seeländer Schaf ist ein Kreuzungsproduct des oberitalienischen Bergamasker-Schafes; es hat seine Heimat im Karawankengebiete Kärntens. Das Bleiburger Schaf hat ähnliche Körperformen wie das Bergamasker, aber es ist etwas kleiner von Figur, und seine Körperconstitution ist härter, so dass es für die Ausnützung der Alpenweiden besser geeignet ist als das Bergamasker. Der Kopf des Bleiburger Schafes ist stark geramst, er trägt lange und hängende Ohren und ist meistens hornlos; der Hals ist lang, der Rücken etwas gekrümmt, die Kruppe nach hinten abfallend, der Schwanz lang, die Beine sind sehr hoch. Kopf, Ohren nnd Beine sind mit einem kurzen und straffen Haar besetzt; die übrigen Körpertheile tragen ein lockeres, mittellanges Grannenhaar, untermischt mit kurzem Flaumhaar. Das Bleiburger Schaf entwickelt sich spät, und seine Mastfähigkeit ist nur eine mittelmässige im Vergleich zu den hochgezüchteten Fleischschafen. Seine Genügsamkeit im Futter, seine Fähigkeit, die höchsten Alpenweiden auszunützen, sowie die ausgezeichnete Qualität seines Fleisches bedingen den hohen Werth dieses Schafes, insbesondere für die Alpenwirthschaften. *Wilckens.*

Bleichen, das Zerstören von färbenden Substanzen, welche auf verschiedenen an sich farblosen Körpern organischen Ursprungs vorkommen. Namentlich zerstört das in der Luft enthaltene Ozon die Farbstoffe sehr rasch, man legt daher die zu bleichenden Stoffe auf den Rasen in die Sonne und hält sie immer feucht — hiebei kommt das bei der Verdunstung des Wassers sich bildende Ozon ebenfalls zur Geltung. Zur chemischen Bleiche benützt man Chlor entweder als Gas oder in Form von Chlorkalk, welcher in Berührung mit der Kohlensäure und Feuchtigkeit der Luft ebenfalls freies Chlor entwickelt. Das freie Chlor wirkt in der Weise zersetzend auf das Wasser, dass es mit dem Wasserstoff desselben Salzsäure bildet, wobei Sauerstoff frei wird, der im Moment des Freiwerdens sehr energisch bleichend wirkt. Bei der Anwendung von Chlor als Bleichmittel muss man dafür sorgen, dass nur die Farbstoffe zerstört werden, nicht aber auch die Gewebe. Um das Chlor vollständig zu entfernen, benützt man am häufigsten unterschwefligsaures Natron, welches daher in der Industrie auch den Namen Antichlor führt. *Loebisch.*

Bleichkalk, so viel als Chlorkalk, s. Calcaria chlorata. *Vogel.*

Bleichsucht, Chlorosis s. Hydraemia (von χλωρός, gelblichgrün, ὕδωρ, Wasser, αἷμα, Blut), ist eine Ernährungsstörung mit verminderter Bildung von Blutkörperchen, ohne dass das numerische Verhältniss der farblosen Blutkörperchen zu den rothen ein anderes geworden wäre. Der letztere Umstand ermöglicht die Unterscheidung von der nahe verwandten Leukämie, denn bei ihr prävalirt die Zahl der farblosen Blutkörperchen ganz erheblich den rothen gegenüber. In den rothen Blutkörperchen wird der Farbstoff durch das eisenhaltige Hämaglobin, resp. Hämatin repräsentirt. In 100 Theilen Hämaglobin sind ca. 0·50 Theile Eisen enthalten. In der Bleichsucht ist der Wassergehalt des Blutes vermehrt (Hydrämie), das übermässig vorhandene Blutserum tritt in die Blutzellen über und verleiht dem Hämatin derselben eine gelblichgrüne Farbe; es ist wahrscheinlich, dass sich hiebei das Hämatin in Hämatoidin umwandelt, dem das Eisen fehlt. Bezüglich der Pathogenese der Chlorose ist noch der Umstand von Bedeutung, dass bei geringerer Sauerstoffaufnahme das Hämaglobin reducirt wird und eine kirschbraunrothe Farbe annimmt; bekanntlich aber disponiren die in dunstigen Stallungen gehaltenen Thiere zu Chlorose. Thatsächlich ist das chlorotische Blut reich an Serum und arm an festen Bestandtheilen und an Eisen, es ist somit heller als sonst, eine Alteration der Blutkörperchen konnte man darin nicht nachweisen; so viel steht fest, dass die verbrauchten, untergegangenen Blutzellen in der Chlorose ungenügend durch neue ersetzt werden, unentschieden blieb es aber bisher, ob Lymphdrüsen und Milz abnorm functioniren, oder die Chylusbereitung eine abnorme ist. Virchow hält den gesammten Circulationsapparat, das Herz und die Arterien an der Aplasie betheiligt und unterstellt bei der Chlorose eine angeborne Disposition. Jugendliches Alter, zarte Organisation, Trächtigkeit, Lactation, dürftige Ernährung, chronische parasitäre Leiden (Leberegeln, Eingeweidewürmer, Tuberculose, Krebs etc.), starke Blut- und Säfteverluste, Durchfälle, Aufenthalt auf feuchtem, torfigem und moorigem Terrain und in feuchten, ungenügend ventilirten Stallungen begünstigen die Disposition, ebenso mastige Ernährung, besonders aber dann, wenn ihr mangelhafte Nutrition nachfolgt. Schädlich sind auch verdorbene, verschimmelte, wenig Proteïn haltende Futterstoffe, z. B. saure Gräser, auf inundirt gewesenen Wiesen oder bei vielem Regen gewachsene Futterkräuter, Rüben- und Knollengewächse, Melasse. Weibliche Thiere disponiren mehr zur Chlorose als männliche, Schafe mehr als andere Thiergattungen; bei Schafen complicirt sie sich gern mit der Distomatosis oder Leberegelseuche.

Erscheinungen sind: schlechter Ernährungszustand, Abgeschlagenheit, Schwäche, leichte Ermüdung, aufgedunsene, blasse Haut, blasse, wässerig aufgedunsene Schleimhäute

Abnormitäten, die besonders an der Conjunctiva prägnant hervortreten, schlechter Wollstand und leichtes Ausgehen der Wolle, nach Wochen und Monaten Abmagerung, Herabhängen der Ohren und des Kopfes, weicher und schwacher Puls, Oedembildung an den peripheren, abhängigen Körpertheilen, Uebergang in allgemeine Wassersucht, Verlust der Fresslust, Durchfall, Erschöpfung der Kräfte und dadurch bedingter Tod. Die Todesursache beruht öfter auf Hirn- und Lungenödem.

Der Verlauf ist ein chronischer, äusserst schleichender, die Krankheit währt mehrere Monate und länger. Trockene Witterung und kräftige Fütterung influenciren günstig auf die Krankheit, sie vermögen sogar in nicht zu weit vorgeschrittenen Stadien Heilung herbeizuführen.

Als autoptische Erscheinungen sind hervorzuheben: Abmagerung, dünnes wässeriges Blut mit Ausscheidung von nur wenig und locker geronnenem Cruor und auffallender Verringerung der Blutkörperchen, die ein blasses Ansehen präsentiren, wässerig-sulzige Ergiessungen in das subcutane und intermuskuläre Bindegewebe, bleiche, wässerig infiltrirte, fettarme Muskulatur, Ansammlung von gelbröthlichem Serum in allen Körperhöhlen, im Herzbeutel und in den Hirnkammern, wässerige Infiltration aller Organe und Gewebe, welkes, blasses Herz, vergrösserte, serös infiltrirte Gekrösdrüsen.

Behandlung. Chlorose ist nur auf diätetischem Wege heilbar, die eigentlichen Medicamente vermögen nur die nutritive Restauration zu unterstützen. Obenan steht kräftige Fütterung mit untadelhaften. proteïnreichen Futtermitteln (gutes Heu. Körner- und Hülsenfrüchte, für Schafe Lupinen, Eier, Milch, Fleisch), Anregung des Appetits, der Verdauung, der Haut-, Lungen- und Nierenfunctionen (bittere Aromatica, Enzian, China, Salicin, Nussblätter, Kalmus, Angelica, Alant, Wachholder, Baldrian, Knoblauch, Terpentinöl, Jod, Schwefel, Kochsalz, Natr. carbon., Asa foetida, besonders Eisenpräparate, wie Eisenoxyd, Ferr. sulfuric., Eisenchlorid, Eisenweinstein, Eisensalmiak) und mässige Bewegung in freier Luft. Mehr als die Behandlung richtet die Prophylaxe aus, indem man die Diät regelt, die Stallungen gut ventilirt und feuchte, moorige Grundstücke drainirt. *Anr.*

Bleichwasser, Eau de Javelle, Eau de Labarracque, kräftige, unterchlorigsaure Verbindungen, s. Liquor Natrii hypochlorosi. *Vl.*

Bleiessig, s. Acetum Lithargyri, seine Wirkungen, s. Liquor Plumbi subacetici.

Bleiglanz (Schwefelblei) ist die am meisten in der Natur verbreitete Bleiverbindung, wird namentlich in Sachsen, Böhmen, in den Vereinigten Staaten Nordamerikas gewonnen, sie ist oft silberhältig und krystallisirt in bleigrauen Würfeln, häufig mit Oktaëderflächen, die krystallinischen derben Massen werden auch Bleischweif genannt. Im amorphen Zustande entsteht Schwefelblei, PbS, als schwarzer Niederschlag, wenn man Schwefelwasserstoffgas in die Lösung eines Bleisalzes einleitet. *Loebisch.*

Bleime, le (französ. von τὸ βλῆμα, Wunde, Quetschung der Hornsohle, Steingalle.

Bleinitrat, seine Wirkungen, s. Plumbum nitricum.

Bleioxyd, PbO, auch Bleiglätte, Massicot genannt, eine der Sauerstoffverbindungen des Bleies, eine gelbe, leicht schmelzbare Substanz, welche beim Erhitzen von weissem Bleioxydhydrat und von salpetersaurem oder kohlensaurem Bleioxyd, auch beim Erhitzen von Blei an der Luft entsteht. Das Bleioxyd ist in Wasser unlöslich, leicht löslich in Salpetersäure und Essigsäure. Es diente früher als gelbe Malerfarbe, jetzt wird es zur Darstellung von Glas und Glasuren, als Flussmittel für die Farben in der Glas- und Porzellanmalerei, ferner zur Bereitug von Pflaster, Firniss, Kitt und verschiedenen Bleipräparaten benützt. *Loebisch.*

Bleioxydhydrat, $Pb(OH)_2$, entsteht als weisser flockiger Niederschlag, wenn man die Lösung eines Bleisalzes mit Kali oder Natronlauge bis zur stark alkalischen Reaction versetzt. Es stellt nach dem Auswaschen und Trocknen ein weisses, in Wasser unlösliches Pulver dar, zieht aus der Luft begierig Kohlensäure an. Ein Theil des Bleioxydhydrates löst sich in überschüssiger Natronlauge, eine solche Lösung dient auch zum Schwarzfärben von Horn und Haaren, indem diese Schwefel enthalten, welcher mit Blei schwarzes Schwefelblei bildet. *Loebisch.*

Bleitannatsalbe, s. Plumbum tannicum.

Bleivergiftung, s. u. Plumbum.

Bleiwasser, Goulard'sches und neues officinelles, s. Liquor Plumbi subacetici.

Bleiweis J., Dr. med., war Assistent an der Thierarzneischule in Wien und später Professor der Seuchenlehre in Laibach, gab 1838 ein Praktisches Heilverfahren bei den gewöhnlichsten innerlichen Krankheiten des Pferdes heraus. *Semmer.*

Bleiweissälbchen, s. Plumbum carbonicum.

Bleizucker, Wirkung desselben, s. Plumbum aceticum.

Blenden, sind Schutzvorrichtungen aus Holz oder Leder, welche Rindern und Pferden am Kopfe befestigt werden, um denselben das Sehen entweder nur nach vorwärts oder gänzlich unmöglich zu machen. Die Blenden gewähren dem Menschen Schutz gegen Verletzungen seitens böser Ochsen. Den Pferden werden Blenden gewöhnlich angelegt, um das Durchgehen zu verhüten. Zuweilen finden Blenden auch Verwendung bei Schaf- und Ziegenböcken gegen das Stossen. Die einfachste Blende für Rinder besteht aus einem Stück Holz (Brett), das an seinem oberen Rande mit zwei Löchern versehen ist, durch welche Riemen mit Schnalle und Schleife zur Befestigung an die Hörner hindurchgezogen werden. Das Brett reicht von den Hörnern bis auf den mittleren Theil des Nasenrückens und steht links und rechts 8—10 cm über die Augenbogen vor. Die besseren Blenden sind aus Leder mit zwei besonderen

kreisförmigen, die Augen umschliessenden Polsterungen gefertigt, sie werden ebenfalls mittelst Riemen zum Theil an den Hörnern, und zwar um den unteren Theil des Kopfes befestigt und dienen vorzugsweise als Schutzmittel beim Transport von Ochsen, sowie beim Ein- und Ausladen solcher in Eisenbahnwagen. Für Pferde existiren verschiedenartig construirte Blenden, meist zeigen sie die Form von Scheuklappen. (Durchgehen der Pferde, Vorrichtungen zur Verhütung desselben, s. d.) *Lungwitz.*

Blender nennt man in der Hausthier- besonders bei der Pferdezucht alle diejenigen Thiere, welche mit ihren Leistungen hinter den an sie gestellten Erwartungen (ihres Beurtheilers) mehr oder weniger weit zurückbleiben. In der Kreuzungszucht kommen Blender viel häufiger vor, als bei der rationell betriebenen Reinzucht. Settegast nennt Blender alle Thiere, deren Aeusseres mehr verspricht, als sie zu leisten vermögen, die das Auge bestechen und den Beurtheiler somit irreführen. Sehr häufig verbindet man mit dem Namen „Blender“ auch den Begriff zweifelhafter Abkunft und den Mangel an Rassereinheit. Es wird von vielen Seiten behauptet, dass aus Kreuzungszuchten dann und wann ein Thier hervorgehe, dessen Eigenschaften mit denen eines aus der Reinzucht entsprossenen Individuums so übereinstimmen, dass die Unterscheidung zwischen ihnen schwierig, ja zuweilen ganz unmöglich sei. Nur der Neuling, der Unerfahrene auf dem Gebiete der Thierzucht, wird den Blender nicht so bald erkennen, denselben ankaufen und zum Nachtheil seiner Heerde zur Zucht verwenden. Die Beurtheilungslehre ist bekanntlich ein wichtiger Theil der ganzen Zootechnik. *Freytag.*

Blendlinge nennt man an den meisten Orten diejenigen Thiere, welche aus der Paarung, resp. Kreuzung verschiedener Varietäten, Rassen, Schläge etc. hervorgegangen sind. Einige Zootechniker verstehen unter Blendling nur ein solches Individuum, welches aus der Paarung von Thieren entstanden ist, die zu keiner distincten Rasse gehören, und sie sind der Meinung, dass solche Blendlinge niemals zur Zucht verwendet werden dürfen, weil dieselben in den allermeisten Fällen eine werthlose Nachzucht liefern. — Blendling und Bastard sind nicht zu identificiren (s. Bastard). *Freytag.*

Blenna (ἡ βλέννα, Schleim. Hippokr.) Der (ausfliessende) Schleim, Rotz. Davon sind abgeleitet: Blennadenitis, die Schleimdrüsenentzündung; Blennenteria, Darmschleimfluss; Blennenteritis, Entzündung der Darmschleimhaut, besonders die katarrhalische; Blennochesia (βλ. und χεζειν oder χεσεῖν, seine Nothdurft verrichten), schleimiger Durchfall; Blennocystitis, Entzündung der Blasenschleimhaut, Blennoma, eine durch Schleimretention entstandene Cyste; Blennometritis, katarrhalische Gebärmutterentzündung; Blennophlogisma; Blennophlogosis (βλ. und τὸ φλόγισμα, ἡ φλόγωσις, Entzündung), Schleimhautentzündung; Blennopyra (βλ. und ἡ πῦρ, Feuer, Fieber), Schleimfieber; Blennorrhagia (βλ. und ἡ ῥαγή, Bruch), starker Schleimfluss; Blennorrhinia (βλ. und ἡ ῥίν, Nase), Nasenschleimfluss: Blennorrhoea (βλ. und ἡ ῥοή, Fluss) der Schleimfluss, insbesondere der chronische; Blennostasis, Unterdrückung eines Schleimabganges; Blennothorax, nach Probstmayr die Anhäufung von Schleim in der Brust (?) (wohl Lunge?); Blennotorrhoea (βλ. τὸ οὖς, ὠτός, Ohr, und ἡ ῥοή, Fluss), Ohrenschleimfluss; Blennozemia (βλ. und ἡ ζημία, Verlust), übermässiger Schleimverlust; Blennurethria (βλ. und ἡ οὐρήθρα, Harnröhre), Harnröhrenschleimfluss; Blennuria (βλ. und τὸ οὖρον, Harn), Schleimharnen; Blennymen (βλ. und τὸ ὑμήν, Haut), Schleimhaut. *Sussdorf.*

Blennorrhoea, der Schleimfluss (von βλένα, s. βλέννα, Schleim, ῥοή Fluss). Der Schleim ist das Absonderungsproduct der tubulösen und acinösen Schleimdrüsen innerhalb der Schleimhäute; normaler Weise bildet er einen dünnen Belag zum Schutze der Schleimhaut, nach Reizungen derselben wird er in so grossen Mengen abgesondert, dass er aus den natürlichen Körperöffnungen — Maul, Nase, Augen, Ohren, Harnröhre, Scham, After — als eine anfänglich dünne, wässerige, helle, später mehr trübe, weisse, zähflüssige, flockige, geruchlose Masse abfliesst. Mit der Zeit nimmt der Schleim durch Beimischung vieler Epithelien, Schleim- und Lymphkörperchen ein milchartiges, graues, trübes Ansehen an, Beimischung von Eiterkörperchen, Mikrococcen und Fäulnissbacterien macht ihn missfarbig, grünlich und übelriechend, Hinzutritt kleiner Blutmengen aus gerissenen Capillaren blutig. Je nachdem der eine oder der andere Bestandtheil vorwaltet, bezeichnet man die Blennorrhöe als eine schleimige, epitheliale, eiterige oder hämorrhagische, als katarrhalische, wenn sie die Nasenhöhle und Luftwege, als Augenfluss oder Augenstaupe, wenn sie die Conjunctiva, als Ohrenfluss, wenn sie die Schleimhaut des Gehörganges, als Tripper, wenn sie die Harnröhrenschleimhaut, als weissen Fluss, wenn sie die weiblichen Genitalien, als Durchfall, wenn sie den Darmcanal betrifft. Mucin bildet den charakteristischen Bestandtheil des Schleimes. Es wird durch Alkohol, Essig- und Mineralsäuren aus seiner Lösung ausgefällt, ein Ueberschuss von Essigsäure schlägt es nieder, ein solcher von Mineralsäuren löst es auf. Die Blennorrhöe geht aus Reizungen der Schleimhäute und Schleimdrüsen hervor; als solche sind zu nennen: ungewöhnliche Kälte oder Hitze, jähe Verkühlungen bei Nordost-Winden, Einathmungen von Staub, Rauch, Schimmelpilzen, mechanische Insulte durch Neubildungen, Pilzsporen, Parasiten (Bremsenlarven, Pentastomen). Die Reizung führt zu Hyperämie (Röthung), serös-eitriger Durchfeuchtung und Schwellung des Schleimhautgewebes und zu kleinen Blutungen in das Gewebe, die an Ort und Stelle liegen bleibenden rothen Blutkörperchen verwandeln sich später in Pigment. Symptomatisch treten Blennorrhöen auf bei Tuberculose, Hautausschlägen und Infectionskrankheiten, wie Typhus,

Rotz, Rinderpest, Lungenseuche, Aphthenseuche, Pocken und Tollwuth.

Die Diagnose bietet keine Schwierigkeiten dar, da der Ausfluss von Schleim in die Augen fällt.

Der Verlauf wird gern chronisch, die Blennorrhöe führt dann zu Störungen der Nutrition und zu Abmagerung, weil dem Körper mit dem Schleim viele Eiweissstoffe entzogen werden. Recidive kommen in der an Resistenz abgeschwächten Schleimhaut gern zu Stande.

Bezüglich der Therapie ist auf die einzelnen Krankheiten zu verweisen. Man halte hier auf mässige Wärme, zweckmässige Diät (schleimige, zuckerhaltige Futterstoffe, wie Rüben, Quecken, Gras, Malz), reinlichen, luftigen Aufenthalt, applicire Inhalationen von wässerig-schleimigen Dämpfen, oder von Joddämpfen, Injectionen von gelind adstringirenden und ätzenden Solutionen, innerlich schleimlösende Salze unter Zusatz von schleim-, zucker- und gerbstoffhaltigen Pflanzenstoffen, letztere besonders bei chronischem Verlaufe, wo auch metallische Adstringentien indicirt sind. *Anacker.*

Blennorrhöe der Augen, s. Conjunctivitis.

Blepharitis, s. Palpebrae.

Blepharophimosis, eine theilweise Verwachsung der Augenlidspalte von den Augenwinkeln her, die entweder congenital ist oder als Folge vorausgegangener Ulcerationen, Verbrennungen u. s. w. im Augenwinkel mit nachträglicher Narbenbildung auftritt. Näheres s. Ankyloblepharon und Canthoplastik. *Sp.*

Blepharoplastik (βλέφαρον, das Augenlid, und πλάσσειν, bilden), eine Operation, bei welcher auf in grösserer Ausdehnung in ihrem Hauttheil zerstörte Lider Hautlappen aus deren Umgebung verpflanzt und eingeheilt werden. *Sp.*

Blepharoptosis (Ptosis des oberen Augenlides) besteht in der mangelhaften Fähigheit oder dem völligen Unvermögen, das Oberlid zu heben, so dass dieses beständig herabhängt und die Lidspalte in abnormer Weise verengt. Die Ursachen der bald beiderseitig vorkommenden, bald auf ein Auge beschränkten Ptosis — die auch angeboren vorkommen kann, Bl. congenita — sind Lähmung des Levator palp. super. als Theilerscheinung einer Oculomotoriuslähmung, Verletzung dieses Muskels, abnorme Adhäsionen, sowie Steigerung des Gewichtes des Lides durch Verdickung und Vergrösserung, wie es bei verschiedenen Lid- und Conjunctivalerkrankungen der Fall ist, wodurch die Action des Hebemuskels zu schwach wird. Die Behandlung richtet sich in den entsprechenden Fällen nach dem das Symptom Ptosis bedingenden Leiden; bei mehr acuten Entzündungen der Lider und der Conjunctiva fällt sie mit der Behandlung dieser Leiden zusammen; ist sie angeboren oder hat sie eine gewisse Selbständigkeit und Unabhängigkeit vom Grundleiden erreicht, so handelt es sich darum, die Hebung des Lides auf operativem Wege zu ermöglichen. In den Fällen, in denen es sich um eine wirkliche Verlängerung der Lidhaut handelt, führt die Excision einer Hautfalte — ähnlich wie bei der Entropiumoperation — zum Ziel. Bei allen jenen Fällen, welche die Folge realer Motalitätsstörungen sind, kann eine derartige Operation selbstverständlich von keinem Nutzen sein, es handelt sich hier darum, die Actionsfähigkeit des Levator palp. sup. wieder herzustellen oder doch zu heben, was geschieht, indem man bei ihm die für gelähmte Muskeln im Allgemeinen giltige Therapie einschlägt, oder — und mit noch mehr Erfolg — indem man seinen Antagonisten, den Musc. orbicularis, dadurch schwächt, dass man ihm einen Theil seiner Fasern ausschneidet (v. Gräfe). Zu diesem Zwecke führt man in einiger Entfernung vom Lidrande einen Transversalschnitt durch die Haut in der ganzen Breite des oberen Lides, präparirt bis auf den Orbicularis, aus dem man dann eine Partie unter Schonung der darunterliegenden Gebilde mit Schere und Pincette entfernt. Muskel und Haut schliesst man durch ein und dieselbe Sutur. *Schlampp.*

Blepharospasmus, Lidkrampf, eine längere Zeit andauernde Verengerung oder selbst Schluss der Lidspalte, der auf einen tonischen Krampf des Musc. orbicularis zurückgeführt werden muss, häufiger intermittirend als continuirlich, öfter beiderseitig als einseitig auftritt und mit einer mehr oder minder starken Lichtscheu verbunden ist; verursacht wird derselbe durch entzündliche Zustände der Cornea und Conjunctiva, Verletzungen des Auges und fremde Körper in demselben. Der Krampf ist stets eine Reflexerscheinung. *Schlampp.*

Bley, Brachsen, Brassen, Abramis brama L. Fisch aus der Unterclasse der Knochenfische, Teleostei, Ordnung der Physostomi. Familie der Karpfen, Cyprinidae, Gattung Abramis Cuv. Der Bley hat einen hohen, stark seitlich zusammengedrückten Körper von 40—75 cm Länge. Der kleine Mund ist halb unterständig, die Rückenflosse ist kurz, die Afterflosse sehr lang, beginnt vor dem Ende der Rückenflosse mit drei ungetheilten und 23—28 gegliederten und verzweigten Strahlen. Die Schuppen sind gross, nur auf der Bauchkante und dem Vorderrücken fehlen sie und lassen eine nackte Linie. Die Farbe des Rückens ist grau oder braun, die Seiten silbergrau, der Bauch schmutzig-weisslich, die Flossen blaugrau, die paarigen heller und oft röthlich angeflogen. Der Bley lebt in langsam fliessenden und stehenden Gewässern nördlich der Alpen und Pyrenäen in ganz Europa, auch in Grossbritannien, er laicht im April-Juni an flachen Uferstellen. Sein Fleisch wird nach dem des Karpfen vor anderen Weissfischen am meisten geschätzt, namentlich im Herbst und Winter. *Studer.*

Bliggenstorfer, war Lehrer der Geburtshilfe und ambulatorischen Klinik an der Thierarzneischule in Zürich; von ihm sind mehrere Artikel im Schweizer. Archiv erschienen. *Sr.*

Blinddarm, s. Dickdarm.

Blinder Fleck des Auges, s. Retina.

Blindheit, s. Amaurosis.

Blinzhaut, s. Nickhaut.

Blistern, aus dem Englischen „to blister", Blasen ziehen, ein medicamentöses Vorgehen

mit scharfen Mitteln (Vesicantien), um bei verschiedenen äusserlichen Gebrechen an den Extremitäten bei Pferden, wie Gallen, Ueberbeinen, Gelenk- und Sehnenverdickungen, sowie anderen Auftreibungen eine energische exsudatorische Entzündung und Ableitung des Schmerzes zu etabliren, insbesondere wenn derartige chirurgische Leiden von Lahmgehen begleitet werden. Am häufigsten dient hiezu die rothe Doppeljodquecksilbersalbe 1 : 6 bis 10 Fett, welche so stark in die Cutis und die darunter gelegenen Theile eingreift, dass derartig behandelte Pferde mindestens einige Wochen ausser Thätigkeit gesetzt werden müssen, bei etwas zarter angelegter Haut aber auch nicht selten ein bleibender Verlust von Haaren herbeigeführt wird. Dieses Heilverfahren ist besonders beliebt in England, im Norden überhaupt und in den Cavallerie-Regimentern, während das Blistern in der gewöhnlichen thierärztlichen Praxis weniger Eingang gefunden hat, indess kann ihm den Erfahrungen im Grossen zufolge ein nachhaltiger Erfolg in vielen Fällen umsoweniger abgesprochen werden, als das damit zusammenhängende längere Stehenlassen solcher Pferde ganz wesentlich zum Gelingen der Cur beiträgt. Andere bedienen sich zum Blistern auch der gewöhnlichen Cantharidensalbe, die nur mit dem Quecksilberjodid verstärkt zu werden braucht, meist: Unguentum Cantharidum 15·0, Hydrargyrum bijodatum rubrum 1·5—2·0; nachdem jedoch auch dieses Verfahren einige Wochen Zeit in Anspruch nimmt, hat man in neuerer Zeit zu dem Auskunftsmittel gegriffen, schwächere Mittel zu wählen, welche zwar schliesslich ebenfalls zu einer Ausschwitzung führen, jedoch ein längeres Reiben gestatten und so mehr der zertheilende Effect zur Geltung gelangt, das betreffende Behandlungsobject daher früher zum Dienst wieder benützt werden kann. In England ist dieses mildere, resolvirende Verfahren kurzweg unter der Bezeichnung „Embrocation“ bekannt und besteht dasselbe entweder in der Anwendung der einfachen Cantharidentinctur oder aus der erwähnten, jedoch reducirten Jodidsalbe, nämlich 1 Hydrargyrum bijodatum rubrum auf 15 Fett oder grüne Seife; in Ungarn ist die weitere Formel nicht selten im Gebrauch: Rp. Jodi anglici 1·0, Mercurii sublimati 0·5, Vaselini 50·0, M. fiat ungt.; D. S. Täglich einmal einzureiben bis Ausschwitzung erfolgt. Der Vortheil letzterer Zusammensetzungen besteht somit darin, dass zunächst die Gefahr einer Zerstörung der Haarfollikel völlig ausgeschlossen ist, dann aber die Embrocation dem Specialfalle ungleich besser angepasst werden kann; für vorgeschrittene Fälle von Sehnen-, Knochen- und Gelenkleiden jedoch hat sich diese Methode nicht als ausreichend erwiesen. In neuester Zeit ist an ihre Stelle die Massage (s. d.) unter gleichzeitiger Application erweichender Umschläge durch Guttaperchapapier getreten, indessen müssen auch hier die Fälle sachgemäss specialisirt werden. *Vogel.*

Blitzschlag. Gewitterwolken sind bald mit positiver, bald mit negativer Elektricität geladen. Die negative Elektricität der Erde, die sich gern an hohen Gegenständen anhäuft, sucht sich mit der positiven Elektricität der Wolken auszugleichen; bei der Vereinigung entladet sich in Form des Blitzes ein elektrischer Strom unter starkem Luftdruck und Lichtentwicklung. Der Luftdruck ist hiebei ein so mächtiger, dass Thiere zu Boden geschleudert, betäubt werden und die Körpertheile, welche von dem Rückprall der Luft betroffen wurden, die Erscheinungen hochgradiger Quetschung und Zertrümmerung zeigen; die Hitze bewirkt Verbrennung und Versengung der organischen Gewebe. Leitet man den elektrischen Strom absichtlich auf den Körper über, so contrahiren sich unter Schmerzempfindung die Muskeln, während die Circulation in den Capillaren stockt, die gereizte Hautstelle blässer und kühler wird, um nach kurzer Zeit röther und wärmer zu werden als zuvor. Die schnelle Veränderung der elektrischen Stromdichte in den Nerven und Muskeln führt die tetanische Contraction herbei. Elektrische Entladungsschläge zerstören die Blutkörperchen. Nach Nothnagel's Versuchen bewirkt der elektrische Entladungsschlag locale Störungen sensibler Nerven, die sich nach der Stärke des Schlages und der Beschaffenheit der Ein- und Aussprungsstellen verschieden gestalten; öfter sind die dadurch in den Nerven gesetzten anatomischen Veränderungen so gering, dass die Störungen in den Functionen schnell wieder ausgeglichen werden, häufig aber so bedeutend, dass die chemische Zusammensetzung der Nerven und mit ihr die Irritabilität aufgehoben ist, der Theil ist in Parese oder vollständige Paralyse gerathen. Aehnliche Wirkungen verursachen Berührungen elektrischer Fische, u. zw. Torpedo, Gymnotus und Malapterurus. Zitteraale vermögen mittelst dem Willen unterworfener elektrischer Entladungen Pferde zu betäuben und zu tödten. Der Apparat besteht aus vielen feinen Plättchen, welche längs des Rückens in bindegewebigen Hüllen liegen; er reagirt in der Ruhe neutral oder alkalisch, während der Thätigkeit sauer. Ein vom Blitze Erschlagener, τῦρος der Griechen, ist gewöhnlich ohne jeden Todeskampf gestorben, der Tod tritt momentan durch Paralyse der gesammten Nerventhätigkeit ein; man findet bei ihm zuweilen Haut, Muskeln, Gefässe zerrissen, Knochen gebrochen, häufiger aber die Spuren der Quetschung und Sengung auf der Haut vor, die Haare sind in Form von Rinnen und Streifen versengt oder fest wie an die Haut geklebt, öfter sieht man neben den Streifen die Haut bläulich geröthet, die Augenlider verbrannt, die Cornea getrübt, Blut in die vordere Augenkammer ausgetreten, die Krystalllinse getrübt; andere male finden sich auf der vom Blitze getroffenen Körperseite Blutextravasate und Blutinfiltrationen im subcutanen Blindegewebe, zwischen den Muskeln und selbst in den verschiedenen Organen vor, alle Muskeln und Organe erscheinen hyperämisch, wohl auch bläulich

geröthet, das Blut dunkel, theerartig, meist flüssig oder locker geronnen, so dass es aus den natürlichen Körperöffnungen abfliesst; mitunter hat es eine auffallend hellrothe Farbe als Folge einer Auflösung des Hämatoidins. Nicht selten ist viel helles Serum in die Hirnsubstanz und in die Ventrikel ergossen. Die Todtenstarre tritt nur unvollständig oder gar nicht, desto schneller aber Fäulniss ein. Nicht immer sterben die vom Blitz getroffenen, niedergeschleuderten und betäubten Thiere, sie erholen sich manchmal unter der Hand, jedoch bleiben meistens Paralysen einzelner Theile, namentlich der Ohren, der einen oder der anderen Extremität oder des Rückenmarks zurück, denen die Thiere noch später erliegen. In solchen Fällen sind die Patienten entweder tüchtig mit kaltem Wasser oder mit Kampherspiritus und Salmiakgeist zu frottiren, auch ist durch Einhüllen in wollene Decken die Transspiration zu bethätigen. Gegen zurückbleibende Paralysen (s. d.) sind erregende, die Nerventhätigkeit belebende Mittel, vornehmlich subcutane Strychnin-Injectionen und der elektrische Inductionsstrom, anzuwenden. *Anacker.*

Blöcken, s. Stimme.

Blondet, schrieb (1748/49) ü. Rinderpest. *Sr.*

Bloodhound, s. Bluthund und Leithund.

Blumenkohlstapel, s. Wollstapel.

Blut. I. Histologie desselben. Das Blut, eines der wenigen flüssigen Gewebe des Thierkörpers, enthält in flüssiger, klarer, farbloser bis bernsteingelber Grundsubstanz (dem Plasma) als körperliche Bestandtheile farbige und farblose Blutzellen, Blutplättchen und sog. Elementarkörnchen in reichlicher Menge (zu circa 1/3 des Gesammtquantums) suspendirt.

1. Die farbigen Blutzellen oder rothen Blutkörperchen treten im Blute in zwei Modificationen auf: a) Den beiweitem grössten Theil derselben bilden die ausgebildeten rothen Blutkörperchen. Es sind das bei den Säugethieren (excl. Tylopoden) und Cyklostomen runde, biconcave, kernlose, bei sämmtlichen übrigen Wirbelthieren dagegen elliptische, biconvexe, kernhaltige Scheiben von 4—6 (2·5—10·0) μ Grösse bei den ersteren, von 22—75 μ Grösse (Längsdurchmesser) bei den letzteren. Unter dem Mikroskop erscheinen die Blutzellen der Säugethiere von der Fläche als kreisrunde Scheiben von gelblichgrüner Farbe und homogenem Aussehen mit centralem dunklen Flecke, von der Kante dagegen als biscuitförmige Gebilde, die im Centrum schmäler, an der Peripherie gewulstet sind (s. Fig. 229); die Blutzellen der übrigen Thiere dagegen sind von der Fläche breit-, von der Kante schmalelliptisch bis spindelförmig, in der Mitte bei letzterer Ansicht durch den Kern ausgebaucht. Dabei lagern sie im unversetzten frischen Blute meist nicht regellos, sondern bilden durch Flächenadhäsion sog. „Geldrollen", im fliessenden Blute beobachtet man eine derartige Aneinanderlagerung nicht. Der Bau der Zellen scheint ein sehr einfacher; in einem porösen peripher dichteren, membran- und farblosen, elastisch-contractilen Gerüstwerk (Stroma) ist eine gefärbte Flüssigkeit imbibirt enthalten, die durch gewisse Einwirkungen (Zusatz von Wasser, Aether, Chloroform, Gallensäuren etc.) an das Plasma abgegeben werden kann, so dass das Blut eine

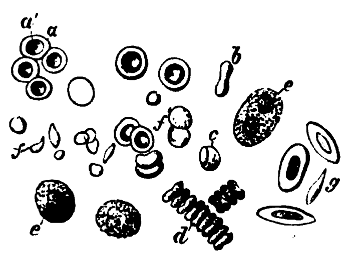


Fig. 229. Die geformten Elemente des Blutes. a die rothen Blutzellen des Pferdes von der Fläche mit centraler Depression (a'), in b vom Rande gesehen, in c halb liegend, in d zur „Geldrolle" verklebt, e farblose Blutzellen, f Blutplättchen, in f' grössere, denselben ganz ähnliche Gebilde, g rothe Blutzellen des Vogels.

gleichmässig durchsichtige Beschaffenheit annimmt, „lackfarbig" wird. Die rothen Blutkörperchen besitzen Bewegungsvermögen und eine nicht unbedeutende Lebenszähigkeit; erst Erwärmung über 50°, Einfrieren, Entziehung von O, Eintrocknen etc., dann giftige Gase, elektrische Ströme u. s. f. vermögen sie zu tödten. Während des Absterbens bieten sie meist eigenthümliche mikroskopisch verfolgbare Erscheinungen dar, Gestaltsveränderungen verschiedener Art, sie nehmen Maulbeer- und Stechapfelform an, um schliesslich kugelig und entfärbt zu werden. Die Zahl der rothen Blutkörperchen hat man auf sehr verschiedenen Wegen festzustellen sich bemüht; übereinstimmend hat sich dabei ergeben, dass sie bei den Säugern mit ihren kleinen Zellen eine viel bedeutendere ist, als bei den übrigen Wirbelthierclassen, ein Umstand, der physiologisch wegen der grösseren Oberfläche, die die grössere Zahl der viel kleineren Gebilde darbietet, von hervorragender Bedeutung ist. Ferner soll das venöse Blut mehr Zellen als das arterielle besitzen, nur in der Leber will man ein umgekehrtes Verhältniss zwischen Arterien- und Venenblut constatirt haben. Als Mittel der vorgenommenen Zählungen wurden gefunden in 1 kbmm Blut beim Menschen 4—5 Millionen rother Blutkörperchen, bei der Ziege 9—10 (18?) Millionen, beim Lamme 13—14, bei den Vögeln 1—4, bei den Fischen 1/4—2, beim Frosch 1/2 Million, beim Proteus bis 36.000. Die Methoden zur Bestimmung dieser Zahlen sind nach zweierlei Richtungen verschieden, die einen beruhen auf directer Zählung in mit bekannter Menge indifferenter Flüssigkeit verdünntem Blute, wobei genau quadrirte Gläser zur Aufnahme dieses dienen (so nach Vierordt, Welker, Malassez, Hayem und Nachet, Gowers, Thoma und Zeiss, Lyon etc.); die anderen auf Färbekraft und Undurchsichtigkeit, die ja beide in bestimmtem Verhältnisse zur Anzahl der Blutkörperchen stehen (so nach Welker und Mantegazza). Während diese letzteren Methoden im Wesentlichen nur „grobe Schätzungswerthe" liefern, werden auch bei der Zählung, wenn anders nicht sehr zahlreiche Abzählungen

vorgenommen werden, leicht Fehler unterlaufen können. Eine der gebräuchlicheren Methoden, auf die hier allein sich eingelassen werden soll, stammt von Thoma-Lyon; sie benützt die von Malassez, Hayem etc. angegebenen Manipulationen. Thoma verdünnt z. B. eine in dem Malassez'schen Schüttelmischer aufgenommene bekannte Blutquantität mit der 200fachen Menge 3%iger Chlornatriumlösung; mit der gut gemischten Flüssigkeit wird eine Anzahl (z. B. 200) 0·1 mm tiefer quadratischer Kammern von 0·05 mm Seitenlänge, welche sich in entsprechend construirtem Objectträger genau abgegrenzt finden, beschickt und nun die Zählung vorgenommen. Der Raum dieser 200 Kammern entspricht genau dem von 0·05 = $^1/_{20}$ kbmm; finden sich also in demselben etwa 1620 Zellen, so enthält 1 kbmm Blut = 1620.20.200 = 6,480.000 Zellen. b) Die kernhaltigen rothen Blutkörperchen sind die im Blute des extrauterin lebenden Thieres sehr sparsam, reichlicher im Knochenmark sich findenden meist kugeligen, homogenen, mit Kern ausgestatteten grünlichgelblichen Zellen, welche wegen ihrer Vermehrungsfähigkeit als eine Vorstufe der vorigen aufgefasst werden müssen. Sie wurden deshalb von Neumann, Bizzozero etc. als Hämatoblasten bezeichnet. Im intrauterin lebenden Jungen sind sie auch im Blute weit reichlicher vertreten, vermindern sich quantitativ jedoch gegen und mit der Geburt sehr schnell und bedeutend.

2. Die farblosen Blutzellen, sog. weisse Blutkörperchen, Leukocyten etc., sind mit den Lymphzellen der Lymphe identisch (s. d.). Farblose, kugelige, mit einem oder mehreren Kernen ausgestattete Zellen von geringerer oder beträchtlicherer Grösse als die rothen Blutzellen und von hyalinem oder granulirtem Aussehen, sind im Blute in weit geringerer Menge als die farbigen Zellen vertreten, und gestaltet sich deshalb das Verhältniss der farblosen zu den farbigen Zellen = 1 : 350—500 (nach Grancher 1 : 900—2200). Dieses Verhältniss variirt jedoch nicht nur in den verschiedenen Organen (so beträgt es in der Milzarterie 1 : 2260, in der Milzvene 1:60, in der Leberarterie 1 : 740, in der Lebervene 1 : 170), sondern ist auch innerhalb gewisser Tageszeiten und Lebensperioden ein verschiedenes (im nüchternen Zustande weiter als nach der Nahrungsaufnahme, im jugendlichen Alter enger als im höheren etc.). Ausserdem soll nach Al. Schmidt ein sehr beträchtlicher Theil derselben (etwa $^9/_{10}$ der Gesammtmenge) mit dem Austritte des Blutes aus dem Gefässe zugrunde gehen, eine Annahme, die von Bizzozero bestritten wird.

3. Die Blutplättchen (Bizzozero) stellen sehr blasse, farblose, ovale oder runde, scheiben- oder linsenförmige (nach Laker typisch biconcave) Plättchen von zwei- bis dreimal geringerem Durchmesser als die farbigen Blutzellen dar. Sie stehen zu diesen letzteren in einem quantitativen Verhältniss = 1 : 20, zu den farblosen 40 : 1 und finden sich meist einzeln, selten haufenweise zwischen den übrigen Blutkörperchen, um extra vas sich zusammenzuklumpen und unter Annahme zackiger Formen schliesslich die Knotenpunkte der Fibrinnetze im geronnenen Blute zu bilden. Im Blute der Amphibien sind sie durch kernhaltige, spindelförmige Zellen vertreten. Zur Untersuchung dieser neuesten Formbestandtheile des Blutes (Fig. 229 f) bedarf es der Versetzung des austretenden Bluttröpfchens mit methylviolетthaltiger 0·6%iger Kochsalzlösung. (Ich finde in so behandelten ganz frischen Blutproben von Mensch und Pferd neben den Bizzozero'schen Blutplättchen diesen durchaus gleiche homogene kreisrunde Scheiben von circa 4—5 μ Durchmesser, also den Blutzellen selbst nahekommender Grösse, welche weniger leicht veränderlich sind als jene [Fig. 229 f'].)

4. Als freie Körner des Blutes bezeichnet man: a) kleine, stark lichtbrechende, dunkel contourirte Kügelchen, sog. Chyluskörnchen, d. s. mit Eiweisshülle umgebene Fetttröpfchen, die besonders bei saugenden Thieren reichlich vorhanden sind, und b) eckige, durch Carmin und Jod färbbare Eiweisskörnchen. Als mehr zufällige körperliche Bestandtheile des Blutes sind die verschiedensten Zellen und Parasiten (Schizomyceten, Filarien) anzutreffen. Ueber die Abstammung der geformten Elemente des Blutes, besonders der rothen Körperchen, sind sehr controverse Ansichten laut geworden, indessen scheint man zur Zeit doch darin Uebereinstimmung geschaffen zu haben, dass sie während verschiedener Lebensperioden auf verschiedene Weise gebildet werden. Man hat demnach mit Rücksicht auf die rothen Blutzellen zu unterscheiden: a) Die Bildung während des intrauterinen Lebens. Sie fällt im Embryo, also vor Entwicklung von Leber, Milz etc., mit derjenigen der Gefässe zusammen; beiden wird als gemeinschaftlicher Ausgangspunkt Material der parablastischen Keimanlage in Form grosser, kugeliger, farbloser und kernhaltiger Zellen geliefert. Dieselben wandeln sich durch Aufnahme von Farbstoff in jene kernhaltigen farbigen, sich theilenden Blutzellen des Embryos um, welche sich allmälig abflachen. Vielleicht entstehen sie auch innerhalb von Riesenzellen, die sich aus den fraglichen Bildungszellen bei der Blutgefässbildung abschnüren, intracellulär. Im Fötus scheint besonders die Leber, aber auch die Milz, Lymphdrüsen und Knochenmark die blutzellenbildende Thätigkeit zu übernehmen und damit kommt es gleichzeitig zur Entstehung kernloser, also definitiver Blutzellen, indem entweder ein Theil der vorhandenen Zellen den Kern ausstösst oder emigriren oder sich auflösen lässt, oder indem ganz neue Zellen in den blutbildenden Organen entstehen, die dann die geschilderte Umwandlung erfahren. b) Während des extrauterinen Lebens dürfte das rothe Knochenmark der Ort der Blutkörperchenbildung sein. Die sog. Hämatoblasten, d. h. sphärische, mehr oder weniger grosse, homogen erscheinende, aber gelblich- bis grünlichröthliche, kernhaltige Zellen, die wohl mit den kernhaltigen farbigen Blutzellen des Embryos identisch sind, dürften hier die Muttergebilde der rothen Blutkörperchen sein; karyokinetische Zellentheilung führt zunächst zur Vermehrung der Zellen, nachfolgender Verlust

des Kernes zur Herstellung der definitiven Blutzelle. — Die dem Parablasten ebenfalls entstammenden farblosen Blutzellen besitzen grosses Reproductionsvermögen und scheinen insbesondere die Leukocyten der lymphoiden Organe (Milz und Lymphdrüsen etc.) durch Theilung den Ersatz des verbrauchten Materiales zu bewerkstelligen. — Ueber den Ursprung der Blutplättchen ist Näheres noch nicht ermittelt; nach Feiertag sollen sie auf einen Zerfall gewisser den Leukocyten sehr nahestehender, zelliger Gebilde zurückzuführen sein, und Rauschenbach vermuthet, dass die Plättchen überhaupt nur den Detritus der Leukocyten darstellen. Den rothen Blutzellen vindicirt man gewöhnlich eine beschränkte Lebensdauer, die weit geringere Menge solcher im Lebervenenblute, das Auftreten von Fragmenten derselben in der Milz und den Milzzellen, den Knochenmarkzellen lassen allerdings auf einen reichlichen Zerfall der Körperchen in den betreffenden Organen schliessen. Ihre Bestandtheile liefern das Material zur Bildung der Galenfarbstoffe, sowie u. A. zum Ersatz der zertrümmerten Zellen durch jungen Nachwuchs. Auch die farblosen Blutzellen sind einem fortwährenden Verbrauch unterworfen, da sie nicht blos als Keimzellen das Material zur Bildung neuer, insbesondere parablastischer Gewebe liefern, sondern auch bei der Production von mancherlei Secreten Verwendung finden. (Näheres darüber s. Lymphe.) — Ueber das endgiltige Schicksal der Blutplättchen im lebenden Körper ist Definitives nicht bekannt; ihre wahrscheinliche Betheiligung am Gerinnungsprocess s. unten.

II. Physikalisch-chemische Eigenschaften des Blutes. Das Blut ist eine tropfbare, undurchsichtige Flüssigkeit, von bei den Wirbelthieren (exclusive Amphioxus lanceolatus) und manchen Gattungen der Avertebraten (Schnecken, Regenwürmern) rother, bei den meisten Wirbellosen farbloser, bei anderen bräunlicher (Krebse), gelblicher oder grünlicher (Insecten) Farbe und alkalischer Reaction. (Prüfung durch Auftragen eines Tropfens Blut auf das mit 0·5%iger Lösung von Chlornatrium befeuchtete Lackmuspapier.) Sein specifisches Gewicht beträgt 1042—1062, seine Temperatur im Innern des Körpers 37—40° bei den Säugern, 41—43° bei den Vögeln; sein Geschmack ist salinisch, sein Geruch für die Gattung charakteristisch. Nur innerhalb der Blutgefässbahnen, d. h. so lange es mit der lebendigen und unveränderten Gefässwand in Contact bleibt, bewahrt das Blut seinen flüssigen Aggregatzustand. Schon kurze Zeit (Gerinnungszeit 5—30 Minuten) nach dem Austritt aus dem Gefässe, oder schon innerhalb des lädirten Gefässes oder todten Körpers wandelt es sich in eine elastisch-weiche Gallerte um, es gerinnt (Coagulation); aus der flüssigen Blutsäule wird ein in der obersten Schicht gelblich durchscheinendes (Crusta phlogistica, Entzündungshaut der alten Aerzte), unten dunkelrothes Coagulum, das sich allmälig mehr und mehr contrahirt (Blutkuchen, cruor s. placenta s. crassamentum sanguinis) und alsdann in einer dadurch ausgepressten bernsteingelben, klaren Flüssigkeit (dem Blutwasser oder Serum sanguinis) schwimmt. Dieser Vorgang kann durch mancherlei Einflüsse wesentlich modificirt werden. Während Berührung mit fremden Körpern, mit der Luft, indifferenten Gasen, wie N, H etc., Bewegung und Erwärmung die Gerinnung beschleunigen, wird dieselbe durch Zusatz von geringen Mengen Alkali, concentrirten Salzlösungen (1 Volumen 25—28%iger Magnesiumsulfatlösung auf 3·5 bis 4 Volumina Blut), Zuckerlösungen, Glycerin, ferner durch Wasser, Pepton und reichen Faserstoffgehalt etc. verzögert. Ganz besonderen Einfluss übt die Abkühlung des Blutes, so scheidet sich z. B. auf 0° abgekühltes ruhig stehendes Pferdeblut in drei differente Schichten: eine unterste dunkelrothe, undurchsichtige, eine mittlere (etwa $^1/_{40}$ der ganzen Blutsäule) trüb-gelbgraue und schliesslich eine oberste, nicht ganz die halbe Säule betragende durchsichtig-gelbliche Schicht. Die letztere wird von dem Plasma, die mittlere von in sehr wenig Plasma suspendirten weissen Blutkörperchen gebildet; in der untersten sind die rothen Zellen neben farblosen zusammengehäuft. Erwärmt sich nunmehr die Flüssigkeit, so gerinnt das Plasma in der nämlichen Weise wie das Blut, bildet aber einen farblosen Cruor, die aus diesem ausgepresste Flüssigkeit soll nochmals coaguliren. Das Wesen dieser Gerinnung besteht in dem unter Mitwirkung des Fibrinfermentes erfolgenden Zusammentritt zweier Körper, der Fibringeneratoren, zu einer eigenthümlichen, faserig-elastischen weissen Masse, dem Faserstoff oder Fibrin (s. d.), der, ein poröses netzartiges Gerüstwerk bildend, im Blutkuchen die Gesammtmenge der körperlichen Bestandtheile des Blutes in seinen Maschen einschliesst. Leichter noch wird dieser Körper durch „Schlagen" des Blutes mit Reisern gewonnen; es setzt sich alsdann an dem quirlenden Stabe fest und hinterlässt eine nicht mehr gerinnende Flüssigkeit, das „defibrinirte" Blut. Von den sog. Fibringeneratoren lässt Al. Schmidt den einen, das Fibrinogen, einen zur Gruppe der Globuline gehörigen Eiweisskörper, präexistent im Blutplasma und den serösen Transsudaten sich finden, den anderen dagegen, die fibrinoplastische Substanz (Kühne's Paraglobulin), erst nach dem Austritte aus den Gefässen durch Zerfall der farblosen Blutkörperchen (s. o.) entstehen. Das Fibrinferment deutet er ebenfalls als ein Product zu Grunde gegangener Leukocyten; Rauschenbach hält es für ein allgemeines Protoplasmaproduct, für ein Urferment, Protozym, das auch zahlreichen anderen Protoplasmakörpern, wie den Protozoën, Spermatozoën, Hefezellen etc. gerinnungserregende Fähigkeit verleiht. Wenn dem gegenüber schon Hammarsten die Möglichkeit der Fibrinbildung ohne Anwesenheit von fibrinoplastischer Substanz nachwies und den Faserstoff deshalb nicht als Verbindung jener beiden Eiweisskörper bezeichnet, sondern als die durch Einwirkung des Fermentes sich bildende unlös-

liche Form des an sich löslichen Fibrinogens, so hat neuerdings Bizzozero ganz abweichend von Al. Schmidt das Material für diese Fibrinbildung in den Blutplättchen zu finden geglaubt. Die Beobachtung, dass die netzartig verbundenen Fibrinfäden eines gerinnenden Bluttropfens in den aus dem Zerfall der Blutplättchen hervorgehenden Körnchenhaufen zusammenlaufen, dass ferner die Gerinnungszeit auch mit der zur Entartung der Plättchen nothwendigen Zeit übereinstimmt etc. etc., haben ihn zu dieser Schlussfolgerung geführt. Woolbridge endlich führt als Bedingung für die Gerinnung auch des peptonhaltigen Blutes vom Hunde neben CO_2 das Vorhandensein eines schleimig-fibrinösen Körpers an, der in dem auf 0° abgekühlten Peptonplasma in Form von runden, gequollenen blassen Kügelchen vielleicht als Umwandlungsproduct der farblosen Zellen auftrete. Er scheint demselben auch Bedeutung für die Gerinnung des nicht-peptonhaltigen Blutes zuzuschreiben.

III. Die chemischen Bestandtheile des Blutes können in solche des Plasmas und solche der Blutzellen unterschieden werden.

1. Im Blutplasma sind enthalten: a) Als eiweissartige Substanzen, deren Gesammtmenge etwa 8% beträgt: α) fibrinogene Substanz, eine Globulinart, die durch concentrirte Chlornatriumlösung ausgefällt wird, aber in 6%iger Kochsalzlösung löslich ist; β) fibrinoplastische Substanz, ein auch im Serum noch enthaltener Eiweisskörper, welcher durch Neutralisation dieses als feinkörniger Niederschlag erhalten wird, u. zw. aus Rinderblutserum zu 0·7—0·8%, aus Pferdeblutserum zu 0·3—0·5%; γ) das Fibrinferment als ein im alkoholischen Niederschlag des Serums enthaltenes wasserlösliches ungeformtes Ferment, das durch Siedehitze zerstört, in wässeriger Lösung bei 0° aufbewahrt, dagegen dauernd wirksam erhalten wird; dasselbe coagulirt die Transsudate, besonders des Pferdes, durch Fibrinausscheidung sofort; δ) Serumalbumin, als dicker, weissflockiger Niederschlag nach vorheriger Entfernung aller fibrinoplastischen Substanz und alles Natriumalbuminates durch Erhitzen ausfällbar; ε) Natriumalbuminat (Serumcaseïn) zu 0·4—1%; ζ) nach Ablauf der Eiweissabsorption Pepton; η) von Albuminoiden finden sich Kreatin, Sarkin, Harnstoff, mitunter auch Hippur- und Harnsäure in sehr geringen Quantitäten. Als Farbstoffe treten im Serum und Plasma neben einem amorphen goldgelben Pigment das Bilirubin der Galle auf, auch Spuren von Hämoglobin scheinen darin enthalten zu sein. — b) Von N-freien organischen Körpern trifft man im Blute: α) Traubenzucker zu 0·1—0·15% und Spuren von Glykogen; β) Fette beim fastenden Hunde noch zu 0·5—0·7%, nach Verabreichung fetthaltiger Nahrung bis zu 1·25%; γ) Lecithin und Cholesterin, sowie Fettsäuren zu 0·05—0·12% im Blute von Rind, Pferd und Hund in Form von Fettseifen, besonders saurem stearinsauren Alkali (Hoppe-Seyler) und selbst auch Indican. — c) Unter den mineralischen Bestandtheilen des Blutplasma, das beim Pferde etwa 0·8% Asche gibt, finden sich als Basen: Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium und Eisen; als Säuren: Phosphorsäure, Schwefelsäure, Kohlensäure, Kieselsäure; als Halogen: Chlor. Die Hauptmasse der Verbindungen, welche von diesen anorganischen Substanzen componirt werden, bildet: α) das Chlornatrium, dessen Concentrationsgrad sich im Blute constant auf 0·5—0·6% erhält, indem bei etwaigem Mangel in der Zufuhr den Geweben vom Blute Chloride entzogen werden; β) Natriumcarbonat und Natriumbicarbonat, durch die Dialyse dem Blutserum entziehbar, dürften namentlich im Blute der Pflanzenfresser relativ reichlich vertreten sein; γ) das Dinatriumphosphat dagegen findet sich in grösserer Menge bei Carnivoren, so nach Pribram beim Hunde im Blutserum zu 0 01—0·012%, beim Rinde nach Sertoli dagegen nur zu 0·005%; δ) auch Chlorcalcium muss als Bestandtheil des Blutserums supponirt werden (Pribram), ausserdem Chlorkalium, Kaliumsulfat, Calcium- und Magnesiumphosphat etc. Endlich enthält das Plasma circa 90% Wasser.

2. Die chemischen Bestandtheile der a) rothen Blutkörperchen werden gebildet von: α) dem Hämoglobin, Hämatoglobulin, Hämatokrystallin oder Blutfarbstoff, Hb. Im arteriellen Blute in seiner Verbindung mit O als Oxyhämoglobin vorkommend, findet es sich im venösen Blute theils in dieser Form, anderentheils als reducirtes Hämoglobin. Es ist in dem Stroma der Zellen gelöst (vielleicht auch an Lecithin gebunden, selten krystallisirt) enthalten und bildet circa 26—40% der Zellen; auch im Blute einiger Wirbellosen ist es gefunden. Seiner chemischen Constitution und seinen Zersetzungsproducten entsprechend, muss das Hämoglobin als ein eisenhaltiges Proteïd von noch complicirterem Aufbau als die gewöhnlichen Albuminate betrachtet werden, das bei den verschiedenen Thierspecies in Krystallform, Löslichkeit, Zusammensetzung etc. verschiedene Eigenschaften zeigt (Hoppe-Seyler): α') Die Oxyhämoglobine, als die Verbindungen der entsprechenden Hämoglobine mit Sauerstoff, O-Hb, entstehen durch einfachen Contact der Hb-Lösungen und so auch des Blutes mit atmosphärischer Luft. Aus dem letzteren wird das O-Hb auf verschiedenen Wegen dargestellt; alle die dazu verwerthbaren Methoden beruhen darauf, den Farbstoff durch Auflösung der Blutzellen (vermittelst sog. lackfarben machender Agentien, wie Wasser, Aether etc. [s. ob.]) diesen zu entziehen und durch Auskrystallisiren zu isoliren. Für defibrinirtes Pferdeblut gelingt dies am leichtesten durch Versetzen mit Wasser und Eintrocknung eines Tropfens der hellrothen Lösung unter dem Deckglas; Hundeblut wird nach der Defibrination mit Aether geschüttelt; durch Verdunstung dieses entsteht alsdann ein Krystallbrei von O-Hb. Die so erhaltenen mikroskopischen, hell- oder orangerothen Krystalle, die sog. Blutkry-

stalle, gehören meist dem rhombischen System an und bilden je nach der Thierart Prismen (bei Pferd, Hund, Katze, Fisch etc.), Tafeln (Gans), halbe Pyramiden, sog. Tetraëder (bei Meerschweinchen und Ratte); einzelne Oxyhämoglobine zeigen die Formen des hexagonalen Systems als Tafeln (bei Eichhörnchen), des regulären Systems als Würfel (bei Truthühnern) etc. Die Lösungen des O-Hb sind je nach der Concentration mehr oder weniger hellroth und besitzen Absorptionsvermögen für verschiedene Lichtarten des Spectrums. Concentrirte Lösungen oder sehr dicke Schichten lassen nur das rothe Licht durchtreten, verdünnte Lösungen (noch bei 1 : 10.000) dagegen, und das ist eine dem O-Hb charakteristische (daher forensisch verwerthbare und nur noch dem Pikrocarmin zukommende) Eigenschaft, erzeugen zwei dunkle Streifen zwischen den Fraunhoferschen Linien D und E im gelben, resp. grünen Lichte. Die chemische Constitution der Oxyhämoglobine ist nicht näher bekannt, die procentische Zusammensetzung dagegen wurde für zahlreiche Thiere eruirt, so von Hoppe-Seyler u. A. für das des Hundes: C 53·85, H 7·32, N 16·17, O 21·84, S 0·39 und Fe 0·43%, ferner von Bücheler für das des Pferdes: C 54·48, H 7·20, N 17·6, O 19·7, S 0·65 und Fe 0·47% etc.; bei der Krystallisation nimmt das O-Hb 3—4% Krystallwasser auf. Durch den Krystallisationsprocess scheint das O-Hb innere Veränderungen zu erfahren, es wird dadurch diffusionsfähig und zersetzt H_2O_2 nicht mehr. Das O-Bindungsvermögen des Hb wurde ziemlich übereinstimmend etwa = 121—139 kbcm O auf 100 g Hb bei 0° und 1 m Hg-Druck gefunden. Dasselbe scheint mit dem Fe-Gehalte des Blutes in gewisser Beziehung zu stehen. Abgesehen von dem in dem Lösungswasser enthaltenen O befindet sich derselbe in dem O-Hb in lockerer chemischer Verbindung, bei Abnahme der O-Spannung unter 20 mm Hg-Druck dissociirt dieselbe, um unter der Luftpumpe den gesammten O abzugeben. Reducirende Substanzen, wie Ammoniumsulfid, führen es in reducirtes Hb über; auch durch Kochen, sowie durch Einleiten von Gasen, welche zum Hb grössere Affinität besitzen als der O, kann man denselben aus dem O-Hb austreiben. So entsteht z. B. bei Einleitung von CO NO etc. in O-Hb-Lösung Kohleoxyd-, Stickoxydhämoglobin etc. Unter den chemischen Eigenschaften des Hb ist noch von Wichtigkeit, dass dasselbe sowohl saure wie basische Affinitäten zeigt; die ersteren lassen es in Alkalien sehr leicht löslich und in diesen Lösungen ausserordentlich beständig sein, die letzteren verleihen ihm Bindungsvermögen für CO_2, so dass u. A. Lösungen desselben mehr davon aufnehmen, als das Lösungswasser an sich zu absorbiren im Stande ist. β') Die reinen O-freien Hämoglobine, sog. reducirte Hämoglobine, bilden bei künstlicher Darstellung amorphe Massen, welche in Wasser sehr leicht löslich und an der Luft sehr unbeständig (sofortige Bildung von O-Hb in der Lösung) sind. Körper, wie die organischen und anorganischen Säuren zersetzen das Hb in Hämochromogen (s. d.) neben Albuminstoff, von denen ersteres noch in Hämatoporphyrin und Eisenoxydulsalz geschieden wird; ähnlich lassen es Aetzalkalien in Hämochromogen und Alkalialbuminat sich zerlegen. Die Farbe des reducirten Hämoglobins unterscheidet sich von der des O-Hb wesentlich; die concentrirten Lösungen jenes sind dunkelkirschroth, dünne Schichten derselben aber, oder verdünnte Lösungen grün; das reducirte Hämoglobin zeigt also Dichroismus. In dem Sonnenspectrum erzeugen die Lösungen desselben einen je nach ihrer Concentration etwas verschiedenen, aber immer nicht scharf begrenzten breiten Absorptionsstreifen im gelben Lichte. γ') Das Kohleoxydhämoglobin, CO-Hb, ein in Krystallform dem O-Hb gleicher Körper, der sich aber in Lösung durch seine mehr bläulich-kirschrothe Farbe und durch seine grössere Beständigkeit von jenem unterscheidet. Da das CO das O-Bedürfniss des Körpers nicht zu decken vermag und sich dasselbe, wenn eingeathmet, an die Stelle des O im gleichen Verhältniss im O-Hb substituirt, so gehen Individuen, welche das CO im sog. Kohlendampf bei geschlossenen Ofenklappen oder Leuchtgas inspiriren, nach kurzer Zeit zu Grunde. Schon ein Gehalt von $^1/_{400}$ bis $^1/_{1000}$ in der Luft lässt dem Organismus gefährliche Mengen von CO-Hb entstehen. — δ') Das Stickoxydhämoglobin, NO-Hb, eine ebenfalls stärkere chemische Verbindung als das O-Hb, die aber physiologisch und pathologisch bedeutungslos ist. — ε') Cyanwasserstoffoxyhämoglobin, das bei der Blausäurevergiftung als eine übrigens leicht zersetzliche Verbindung sich bildet, zerfällt im Contacte mit H_2O_2 in Cyanhämatin und Eiweissstoff. — Was die übrigen Zersetzungsproducte der Hämoglobine anbelangt, so sei zunächst erwähnt, dass alle oxydirenden Substanzen, wie Ozon, übermangansaure und salpetrigsaure Salze etc., dann auch Evacuirung unter der Luftpumpe das O-Hb zunächst in Methämoglobin (s. d.) umwandeln, dass ferner SH_2 in reinen O-Hb-Lösungen Schwefelmethämoglobin entstehen lässt. Alle Säuren, starken Alkalien und Eiweiss coagulirenden Agentien (Hitze von 70—80°) endlich zerlegen das Hb in einen dem Globulin sehr nahe stehenden Eiweisskörper und in Hämochromogen, das aber durch den O der atmosphärischen Luft sofort in Hämatin (s. d.) übergeht, daher färben sich alle Hämoglobinlösungen bei diesen Einwirkungen braun (auch die Braunfärbung des Fleisches durch Zersetzung des Muskelfarbstoffes, d. i. Hämoglobin, beim Kochen beruht darauf). Man hat aus diesen Zersetzungsproducten des Hb geschlossen, dass in ihm die Atomgruppen des Globulins und Hämatins, resp. Hämochromogen sich gepaart finden. Beim Erhitzen bleibt das trockene Hb unverändert, sobald die Temperatur nur etwa 100° erreicht, bei stärkerem Erhitzen verbrennt dasselbe unter Hinterlassung einer rothen Asche, die aus reinem Eisenoxyd besteht. — Die Entstehungsart des Blutfarbstoffes ist noch durchaus unklar, dagegen hat man volle

Berechtigung, anzunehmen, dass derselbe in Bestandtheilen der Galle und des Harns fort und fort zur Ausscheidung gelangt, nachdem er eine entsprechende Zersetzung derart erfahren hat, dass die Hämochromogen-Gruppe das Material für Bilirubin und Biliverdin einer- und die Eisensalze andererseits, die Eiweissgruppe dagegen dasjenige zur Bildung der Gallensäure liefert (Hoppe-Seyler). Die Bestimmung des Hb-Gehaltes eines Blutes war mehrfach Gegenstand eingehender Untersuchungen; die dazu führenden Methoden sind sehr verschieden. Die einfachste derselben besteht in der Berechnung desselben aus dem Gehalt des Blutes an Fe, vorausgesetzt, dass alles Fe nur im Hb enthalten ist. Wird z. B. der Eisengehalt in der Asche von 100 g Blut = 0·0588 g gefunden, so gehört derselbe $\frac{100 \cdot 0 \cdot 0588}{0 \cdot 42}$ = 14 g Hb an. Auch colorimetrisch hat man die Hb-Quantität von Blut zu bestimmen gesucht, indem man in einem sog. Hämatinometer (Glasgefäss mit planparallelen Wänden) eine Normallösung von Hb (oder diesem gleichrothe Pikrocarminlösung) aufnimmt und in einem zweiten einer gegebenen Blut- (oder Wasser-) Menge so viel Wasser (resp. Blut) zusetzt, bis sie in gleich dicker Schicht die gleiche Farbe wie jene zeigt. Unter Berücksichtigung dieser Zusatzflüssigkeit lässt sich die im Blut enthaltene Hb-Menge leicht berechnen (Hoppe-Seyler). Bezüglich der spektrocolorimetrischen Methode Preyer's und der spektrophotometrischen Methode Vierordt's kann hier nur auf die grösseren Lehrbücher der Physiologie verwiesen werden, wie ebenso nur angedeutet werden soll, dass auch durch Messung des durch CO vertriebenen O in dem vorher damit gesättigten Blute die Hb-Quantität bestimmt werden kann. Mit Hilfe dieser so verschiedenen Methoden ist nun festgestellt worden, dass der Hb-Gehalt des Blutes von den Fischen gegen die Säugethiere hin zunimmt, dass er ferner nicht nur in den verschiedenen Lebensperioden (bei Neonaten am grössten, sinkt er in der Jugend, um allmälig wieder anzusteigen), sondern auch nach Tageszeiten etc. etc. wechselt. Als mittleres Maass kann er bei ausgewachsenen Säugern auf 10—14% des Gesammtblutes (beim Öchsen = 12·10, beim Kalb = 8·91, beim ausgewachsenen Hund = 13·8, bei einem saugenden, 4 Wochen alten Hund = 3·4%) veranschlagt werden. — β) In dem entfärbten Stroma der farbigen Blutzellen wurde von Liebreich u. A. Protagon, ein sehr P-reicher, vielleicht ein Glykosid des Lecithin darstellender Körper, ferner eine Globulinsubstanz und saccharificirendes Ferment gefunden. γ) Unter den anorganischen Bestandtheilen der farbigen Blutzellen treten Kalium und Phosphorsäure in den Vordergrund, während die im Serum vorherrschenden Körper Natrium und Chlor nur sehr spärlich darin vertreten sind. — b) Als Bestandtheile der farblosen Blutzellen wurden nachgewiesen: α) von Eiweisskörpern: das contractilen Substanzen allgemein eigenthümliche Myosin, ferner die Mutterstoffe des beim Zerfall der weissen Blutkörperchen nach A. Schmidt sich bildenden Paraglobulin und Fibrinfermentes; unter den Albuminoiden das allen kernhaltigen Zellen gemeinsame Nucleïn; β) von Kohlehydraten ist das ebenfalls in contractilen Elementen und Bildungszellen allgemein vertretene Glykogen auch in ihnen gefunden worden; γ) auch Fett, dann Cholestearin und Protagon oder Lecithin oder beide sind darin enthalten; δ) die mineralischen Bestandtheile stimmen mit denen der farbigen Blutzellen überein. — c) die Blutplättchen sind in ihrer chemischen Composition noch nicht genau untersucht; der zufolge von Bizzozero ihnen nachgewiesenen Betheiligung bei der Fibrinbildung entsprechend, müssten sie die Mutterstoffe des letztgenannten Körpers enthalten. Als Analyse des Gesammtblutes mögen noch folgende von Hoppe-Seyler und Bunge gefundenen Zahlen Platz finden:

		Pferd	Hund
100 Theile venöses Blut	Körperchen	32·62	38·34
	Plasma	67·38	61·66
100 Theile Plasma	Feste Stoffe	9·16	7·87
	Wasser	90·84	92·13
	Fibrin	1·01	0·18
	Albumin	7·76	6·10
	Fette	0·12	0·21
	Extractivstoffe	0·40	0·39
	Lösliche Salze	0·64	0·82
	Unlösliche Salze	0·17	0·17
100 Theile Körperchen	Wasser	56·50	—
	Feste Stoffe	43·50	—

		Körperchen 31·87	Serum 68·13
100 Theile defibrinirtes Blut vom Rinde	Wasser	19·12	62·22
	Feste Stoffe	12·75	5·91
	Eiweiss	3·42	4·99
	Hämoglobin	8·94	—
	Andere organ. Stoffe	0·24	0·38
	Anorgan. Stoffe	0·15	0·54
	Kali	0·0238	0·0173
	Natron	0·0667	0·2964
	Kalk	—	0·0070
	Magnesia	0·0005	0·0031
	Eisenoxyd	—	0·0007
	Chlor	0·0521	0·2532
	Phosphorsäure	0·0224	0·0181

IV. Die Gase des Blutes. Das Blut besitzt als eine wässerige Lösung zahlreicher chemisch wirksamer Stoffe die Fähigkeit, Gase nicht nur physikalisch zu absorbiren, sondern auch chemisch zu binden. Unter gewöhnlichen Verhältnissen kommen als Blutgase O, CO_2 und N in Betracht. Die bei der ersten Absorption (s. d.) der Gase durch Flüssigkeiten herrschenden Gesetze haben auch für die im Blute vorhandenen Gase Giltigkeit. Von Bedeutung sind jedoch hiebei speciell: a) die während einer einmaligen Durchströmung der Kreisbahn wechselnde Gasspannung. Dieselbe lässt einmal das Blut mit den Umgebungsmedien (Luft einer- und Gewebsgase andererseits) in Gasaustausch (Diffusion) treten und übt ferner sowohl auf die einfache Absorption einen Einfluss aus (Flüssigkeiten absorbiren zwar immer nur das

gleiche Volumen Gas, dasselbe ist aber an Gewicht dem Gasdrucke proportional), wie sie auch chemische Verbindungen entstehen, resp. sich trennen (dissociiren) lässt; b) die Temperatur des Blutes (bei gleicher Temperatur nimmt jede Flüssigkeit von einem bestimmten Gase gleiches Volumen auf, dasselbe ist aber grösser bei niederer als bei höherer Temperatur). Das vom Blute absorbirbare Gasvolumen wird somit auch von dessen Temperatur ca. 37—40° C. abhängig sein; c) als Lösung fester Stoffe besitzt das Blut geringeres Absorptionsvermögen als Wasser. Die chemische Bindung der Gase durch Blut ist in Bezug auf die Quantität wie Festigkeit der entstehenden Verbindungen wesentlich von der Affinität der im Blute vorhandenen chemischen Körper zu den in Betracht kommenden Gasen abhängig; dass auch die Gasspannung dabei eine Rolle spielt, wurde schon oben erwähnt. Die Methode zur Bestimmung der Blutgase besteht in a) Entgasung des frisch in einem Blut recipienten aufgefangenen oder des vorher defibrinirten Blutes vermittelst des Toricellischen Vacuums, das durch eine Quecksilberpumpe erzeugt wird; es werden dadurch die vorhandenen Gase sämmtlich erhalten; b) Trocknung des erhaltenen Gases vermittelst Schwefelsäure und Ueberführung in eine in Hg tauchende Eudiometerröhre; c) Absorption der CO_2 durch eine feuchte und des übrig bleibenden Wasserdampfes durch eine trockene Kalikugel, Absorption des vorhandenen O durch eine mit Kaliumpyrogallat getränkte Papiermachékugel. Die bei dieser Manipulation zunächst verschwundene Gasmenge wird auf CO_2, die dann von Kaliumpyrogallat absorbirte Gasquantität auf O und der in der Röhre zurückgebliebene Rest an Gas auf N bezogen. Die zur Gasbestimmung gebräuchlichsten Apparate stammen von Pflüger, Ludwig und Gréhaut. Mit Hilfe dieser Apparate erhielt man bei 0° und 760 mm Hg-Druck, als mittleren Gasgehalt des normalen arteriellen Blutes 50·3 Volumpercent, wovon 18·3 % auf den O-Gehalt, 1·9 % auf den N-Gehalt und 38·1 % auf den CO_2-Gehalt entfallen. Für venöses Blut ergab sich im Mittel ein Minus von 8·15 % O und ein Plus von 9·2 % CO_2 (die Einzelangaben schwanken naturgemäss). Bezüglich der einzelnen Gase seien folgende Details angeführt: 1. der Sauerstoff, in Form des zweiatomigen und nicht, wie man aus der energischen Oxydationsfähigkeit des Blutes vermuthen könnte, als Ozon im Blute enthalten, findet sich im arteriellen Blute des Hundes zu ca. 19·8, des Hammels zu 11·75 Volumpercent; im venösen Blute ergibt sich ein Minus von 8·15 %, im venösen Blute des ruhenden Muskels ein Gehalt von 6 %, im Erstickungsblute findet er sich nur zu 0·96 %. Der Sättigungsgrad des Blutes ist dabei, auch wenn arteriell, noch nicht erreicht, nach Pflüger und Ewald fehlen dem arteriellen Blute durchschnittlich 1·5 % O zur Sättigung. Die Hauptmasse dieses im Blute enthaltenen O befindet sich in lockerer, schon unter der Luftpumpe dissociirbarer chemischer Bindung im Oxyhämoglobin enthalten, während nur Spuren davon einfach mechanisch absorbirt sein dürften (vielleicht noch nicht so viel, als destillirtes Wasser davon bei Blutwärme und einem dem Partiärdrucke des O entsprechenden Drucke aufzunehmen vermag). Für die Thatsache des chemischen Gebundenseins desselben im Blute lassen sich unzweideutige Belege erbringen. Hier sei nur darauf aufmerksam gemacht, dass, wenn die Menge des im Blute vorhandenen O allein den Gesetzen der Absorption von Gasen durch Flüssigkeiten unterworfen wäre, einmal bei Athmung in gewöhnlicher Luft nur 2·6 % O im Blute enthalten sein könnten, und dass ferner bei Athmung in reinem O in Folge des Anwachsens von dessen Partiärdruck auf das Fünffache dieselbe eine viel bedeutendere sein, ebenso wie beim Aufenthalt in beträchtlichen Höhen, woselbst, wie z. B. bei 5000 m über dem Meeresspiegel, der barometerische Druck etwa um die Hälfte abgenommen hat, auch der O-Gehalt eine entsprechende Verminderung erfahren müsste. Uebrigens beläuft sich die O-Spannung im Arterienblute als Minimum durchschnittlich auf 29·64, im venösen Blute auf 22·04 mm Hg-Druck. Die Messung dieser Gasspannung des Blutes geschieht mit Hilfe des Pflüger'schen Aërotonometers. 2. Die Kohlensäure, im arteriellen Blute des Hundes etwa zu 37, des Hammels zu 45·1 Volumpercent enthalten, muss naturgemäss im venösen Blute in sehr wechselnder Quantität angetroffen werden. Zuntz berechnet dafür als Mittel von 18 Analysen ein Plus von 9·2 % im venösen gegenüber dem arteriellen Blute. Es sind eine Menge von Einflüssen, welche sich auf diesen CO_2-Gehalt des venösen Blutes geltend machen. Vor Allem wächst die diesbezügliche Differenz zwischen Arterien- und Venenblut proportional der Abnahme der Kreislaufsgeschwindigkeit; im Muskel ferner mit der Zunahme der Thätigkeit. Im Erstickungsblute schliesslich sind 49·53 % CO_2, also 11·4 % mehr enthalten als im arteriellen Blute. Ueber die Form, in welcher die CO_2 im Blute Aufnahme findet, sowie über deren Vertheilung auf die wesentlichsten Bestandtheile (Plasma oder Körperchen) sind vielfache Controversen laut geworden. Im Wesentlichen haben die vorgenommenen Untersuchungen ergeben, dass mit Rücksicht auf die letztere Frage die CO_2 nicht in dem einen oder anderen, sondern in beiden Bestandtheilen enthalten ist, u. zw. findet sich die Hauptmasse im Plasma, resp. Serum, der andere, übrigens sehr variable Theil in den Blutkörperchen; derselbe kann dem der in dem Serum vorhandenen Säure nahezu gleich kommen, oder auch nur wenige Volumpercente der Körperchen betragen. Setschenow vertheilt von den durchschnittlich im defibrinirten venösen Hundeblute enthaltenen 33 Volumpercenten ca. 20 % auf das Serum, 2·5 % auf die weissen und 10 % auf die rothen Blutzellen, glaubt indessen, dass das Plasma des lebenden Blutes noch grössere

Bindungsfähigkeit als das Serum besitze und somit für die rothen Blutzellen nur 8% CO_2 übrig blieben. Bezüglich der Form, in welcher die CO_2 im Blute auftritt, wurde zunächst ermittelt, dass das Gesammtblut seine CO_2 in toto an das Vacuum abgibt, dass also die gesammte CO_2 auspumpbar sei; das Serum dagegen überliefert unter ganz gleichen Verhältnissen von der in ihm enthaltenen CO_2 an das Vacuum nach Pflüger nur 35·2, resp. 44·6%, während 4·9, resp. 9·3% erst durch Säuren ausgetrieben werden konnten. Es ist daraus zu entnehmen, dass das Gesammtblut einen im Vacuum wenigstens säureartig wirkenden Körper enthält, welcher die Rolle der CO_2 austreibenden Säuren übernimmt und dem Serum fehlt. Man sucht ihn allgemein in dem Oxyhämoglobin oder dessen Zersetzungsproducten. Welches aber sind nun die CO_2-Träger? Zunächst ist sicher ein Theil der dem Blute einverleibten CO_2 rein physikalisch absorbirt darin enthalten, es ist indessen schwer, bei der Complicirtheit der Lösung, welche das Blut darstellt, denselben zahlenmässig festzustellen. Zuntz fand den betreffenden Absorptionscoëfficienten des neutralisirten Kalbsblutes von 1038 spec. Gew. = 1·626, des Hammelblutes von 1052 spec. Gew. = 1·547 (NB. bei 0° und 760 mm Hg-Druck); die Quantität der physikalisch absorbirten CO_2 muss indess mit Rücksicht auf die Temperatur und die weit geringere CO_2-Tension (dieselbe beträgt im arteriellen Blute etwa 21 mm, im venösen Blute 29 mm Hg) weit niedrigeren Verhältnissen entsprechen. Die Hauptmasse der CO_2 scheint somit im Blute chemisch gebunden zu sein und von dieser wieder ein grösserer Theil in einer schon im Vacuum dissociirenden, ein kleinerer dagegen (4·9—9·3 Volumpercente, also etwa $^1/_8$, resp. $^1/_4$ der Gesammtmenge) in festerer, erst durch organische oder anorganische Säuren lösbarer Verbindung. Die im Vacuum dissociirenden Verbindungen der CO_2 werden im Blute in der Hauptsache durch in Serum und Blutkörperchen gleichmässig vertheiltes doppeltkohlensaures Alkali, besonders CO_3HNa, repräsentirt. Daneben ist zur lockeren Bindung der CO_2 noch das an Globulin und Hämoglobin gebundene Alkali (Zuntz) geeignet, das bei entsprechender CO_2-Spannung auch in Bicarbonat verwandelt werden soll; auch dem Globulin und Hämoglobin selbst und schliesslich dem Lecithin wird bei entsprechend hohem Drucke CO_2-Bindungsfähigkeit zugeschrieben, und endlich ist es nachgewiesen, dass das Natriumphosphat auf 1 Mol. Phosphorsäure 2 Mol. CO_2 zu binden vermag. Die chemisch gebundene, durch Säuren nur austreibbare CO_2 gehört dagegen dem dem Serum wohl zweifellos zukommenden Natriumcarbonat an. — 3. Der Stickstoff, dessen Absorptionscoëfficient für Blut bei Körpertemperatur und 760 mm Hg-Druck = 0·012 bis 0·013 beträgt, findet sich durchschnittlich zu 1·8 Volumpercente im arteriellen und venösen Blute vor; er ist jedoch darin nur physikalisch absorbirt und fehlt deshalb, sobald ein Thier ein N-freies-Gasgemenge athmet.

V. Unterschiede zwischen arteriellem und venösem Blute. Bei der Besprechung der einzelnen Bestandtheile ist erforderlichen Falles bereits auf die Differenzen beider Blutarten hingewiesen worden, hier folgt demgemäss nur eine kurze Zusammenstellung derselben. Als auffallendster Unterschied bietet sich dem Auge eine wesentliche Farbendifferenz dar, das arterielle Blut ist in Folge seines alleinigen Oxyhämoglobingehaltes hellroth und monochromatisch, das venöse zeigt die blaurothe Farbe und den Dichroitismus des reducirten Hämoglobins. Ferner zeigt sich ein Plus in der Temperatur des venösen Blutes von ca. 1°C. Endlich ist auch die Zusammensetzung des Blutes entsprechend seiner Bestimmung, als Träger der Nahrungsstoffe für die Gewebe zu dienen, vor und nach der Passirung der Capillaren eine verschiedene. Das arterielle Blut enthält mehr Sauerstoff, Wasser, Fibrin, Extractivstoffe, Salze, Zucker als das venöse Blut, dieses mehr CO_2, mehr Blutkörperchen und Harnstoff als jenes. Endlich gerinnt auch das arterielle Blut schneller als das venöse, der grössere CO_2-Gehalt des letzteren verzögert seine Gerinnung.

VI. Die Menge des Blutes bemühte man sich auf mannigfachen Wegen zu bestimmen. Die älteren Methoden Valentin's und E. Weber's beruhen auf dem Vergleich der festen Bestandtheile eines gewissen Blutvolumens mit denjenigen eines nach Wasserinfusion in eine Vene entnommenen gleichen, aber eben durch das Wasser verdünnten Blutquantums. Viel genauere Resultate gibt die Methode von Welcker-Heidenhain, welche zur Blutmengenbestimmung eines vorher gewogenen Thieres benützt: das durch Verblutung gewonnene Blut, welches übrigens defibrinirt und mit CO gesättigt wird; ferner das in einer zur Durchspülung des Gefässsystems benützten 0·6%igen Kochsalzlösung und endlich das in einem Extracte des zerhackten Körpers (excl. Darminhalt und Galle) enthaltene Blut. Während das aus der durchschnittenen Carotis ausströmende Blut einfach durch Wägung festgestellt wird, erhält man die Menge des im Spülwasser und Körperextract enthaltenen Blutes durch optische Blutproben mittelst des Hämatinometers oder spektrocolorimetrisch. Man sättigt z. B. eine bestimmte Menge jenes verdünnten Blutes mit CO und bringt sie in ein Hämatinometer; in einem zweiten solchen Apparat wird das unverdünnte Blut so lange mit Wasser versetzt, bis beide Fluida die gleiche Farbenintensität besitzen. Aus der Menge des zur Verdünnung nöthigen Wassers lässt die Menge des im Spülwasser etc. vorhandenen Blutes sich berechnen. Gréhaut und Quinquand endlich lassen das Thier ein Volumen homogenen Gases einathmen, welches CO in bestimmter Quantität enthält; nach $^1/_4$ Stunde wird das im Athmungsgas restirende CO gemessen, man erhält so das Volumen des in die Blutmasse aufgenommenen

CO. Danach wird die in 100 kbcm Blut enthaltene CO-Quantität bestimmt und es ist nun leicht möglich, durch einfache Regel-de-tri daraus das gesammte Blutquantum zu berechnen, da das in den Körper übergetretene Gas nur vom Hämoglobin des Blutes gebunden wird. Auf die Vierordt'sche Methode, welche ihre Blutmengenbestimmung auf gewisse Kreislaufserscheinungen stützt, kann hier nur andeutungsweise hingewiesen werden. Es leuchtet ein, dass die verschiedenen Wege der Untersuchung auch differente Resultate geliefert haben, indessen scheinen doch folgende Zahlen festzustehen: Pferd = $1/15$ = 6·7% des Körpergewichts; Hund = $1/13$ = 7·6%; Katze = $1/15$ = 6·7%, Vögel = $1/10$ — $1/12$, Fische = $1/14$—$1/19$, Frösche = $1/15$—$1/20$ des Körpergewichts. Die Blutmenge ist übrigens mannigfachen physiologischen Schwankungen unterworfen; so ist sie bei nicht sofort abgenabelten Neonaten grösser als bei sofort abgenabelten, bei Trächtigen bedeutender als bei Nichtträchtigen, beim Hungernden nimmt sie relativ weniger und langsamer ab als das Körpergewicht u. s. w. Für den Bestand des Körpers ist eine selbst bedeutende, $1/3$—$1/2$ der ganzen Blutmenge betragende Abnahme derselben noch nicht unbedingt todbringend; wiederholte kleinere Blutentziehungen können sogar ohne sichtlich zu schädigen in entsprechenden Intervallen in grösserer Zahl applicirt werden. Das Blut ersetzt sich danach ziemlich schnell, zunächst scheinbar das Plasma, dann auch die Körperchen unter stärkerer Thätigkeit des Knochenmarkes und der Milz.

VII. Aus den vorstehenden Besprechungen der chemischen Bestandtheile des Blutes und deren Eigenschaften ergibt sich die Bedeutung dieser Flüssigkeit für den thierischen Haushalt im Wesentlichen von selbst, nichtsdestoweniger soll nicht unterlassen werden, hier in Kurzem die wichtigsten Aufgaben desselben zusammenzustellen. Das Blut ist im weitesten Sinne des Wortes der Ernährungssaft des Körpers, als solches wird es zum Träger aller für den Chemismus der Gewebe erforderlichen Stoffe und somit der wichtigste Vermittler des zur Unterhaltung des Stoffwechsels und dadurch auch der Leistungen des Körpers dienenden Materiales. Das Blut führt fernerhin auch die ihm von den Geweben durch die Lymphe übermittelten „Schlacken“ zu den Excretionsorganen und wird also auch Träger der Producte des Stoffwechsels. In Erfüllung der ersterwähnten Function übernimmt es 1. die Zufuhr des hiefür benöthigten O, dieser Function entspricht das Hämoglobin der rothen Blutzellen. Die geringe Festigkeit der Verbindung beider Körper ermöglicht dabei einmal die leichte Entstehung derselben durch einfachen Contact bei gewöhnlichem Atmosphärendruck und andererseits die grosse Dissociationsfähigkeit derselben bei Abnahme des O-Partialdruckes in den Capillaren und Uebertritt des frei gewordenen O an die chemisch thätigen Bestandtheile der Gewebe und Organe. 2. Das Blut hat ferner die Aufgabe der Zufuhr der vom Verdauungstracte dem Körper übermittelten festen und flüssigen Nährstoffe. a) Wasser und anorganische Salze entnimmt es den eingeführten Nahrungsmitteln in der Hauptsache auf dem Wege der Endosmose; dieselben circuliren als Bestandtheile des Plasma und werden durch den von den Gefässen in die Gewebe übertretenden Filtrationsstrom an diese abgeliefert. — b) Von den organischen Nahrungsstoffen verlassen die Eiweisskörper fast durchaus in Form des Peptons oder vielleicht des Propeptons (Schmidt-Mühlheim) den Darm, um so oder nach vorgängiger Zurückverwandlung in Eiweisssubstanz in das Blut, vielleicht auch in den Chylus übergeführt zu werden. Die in dem Blute (genauer wohl Blutserum?) nachweisbaren Mengen von Pepton sind selbst nach directer Peptoninjection so gering, dass eine solche Umwandlung (vor oder nach der Ankunft im Blute) stattfinden dürfte. Fano glaubt nun, dass die rothen Blutzellen, u. zw. das Oxyhämoglobin derselben, zunächst für die Aufspeicherung und Fixirung der Peptone durch Ueberführung in schwerer diffusible Formen Bedeutung erlangten und dieselben andererseits wieder an die Gewebe abgäben. Er schreibt ihnen also auch für die Ernährung des Körpers mit N-hältigen Nährstoffen eine ähnliche Rolle zu, wie mit dem O. Dem gegenüber hat schon vorher F. Hofmeister auf Grund der Auffindung reichlicher Mengen von Pepton im Eiter, wie der Beobachtung der Peptonurie nach Zerfall der Eiterzellen nach direct intravasculärer oder subcutaner Injection von Pepton die Vermuthung ausgesprochen, dass weder das Blut die Fähigkeit der Deshydrirung, noch der Zurückhaltung der Peptone besitze, wenn nicht die farblosen Blutzellen sich schon in der Darmschleimhaut damit beladen und sie so gebunden in den Blutstrom transportirt haben. Es würde somit die Aufgabe der Ueberführung dieser N-hältigen Nährstoffe zu den Geweben nicht den flüssigen, sondern den körperlichen Bestandtheilen des Blutes zufallen, eine Aufgabe, welcher namentlich die Lymphoidzellen vermöge ihrer lebhaften Transmigration von den Blutgefässen in die Gewebe leicht nachkommen könnten. — c) Die Kohlehydrate, vermittelst einfach osmotischer Vorgänge vom Darm in das Blut übertretend, werden alsdann als Bestandtheile von dessen Plasma den Parenchymsäften zugeführt. Bei Entziehung des Zuckers in der Nahrung, resp. bei reiner Fleischkost, scheint die Leber als Zuckerbildnerin aufzutreten und das aus dem Eiweiss der Nahrung hergestellte Glykogen schon als Zucker dem Blute zu überliefern. (Die Leber des Hundes bietet dem Blute 200—300 g Zucker innerhalb 24 Stunden dar. Seegen.) d) Die Fette dürften in der Hauptsache auf mechanische Weise durch Protoplasmacontractilität der Darmlymphe und von da als Chylus zunächst durch die eigentlichen Chylusbahnen, dann durch den Duct. thoracic. dem Blute einverleibt werden. In diesem theils als freie Körner im Plasma suspendirt, theils von den Lymphoidzellen „gefressen“, theils

verseift, scheinen auch sie den Parenchymsäften und damit dem Stoffwechsel überliefert zu werden. Das Blut ist fernerhin, wie angedeutet, Träger der Producte der regressiven Metamorphose der Nährstoffe. Dieselben in der Hauptsache in gelöster Form im Plasma enthalten, werden von ihm an die betreffenden Excretionsorgane abgegeben. Der Zusammensetzung des Harns entsprechend, kann man mit Recht annehmen, dass besonders die Nieren diese Thätigkeit der Reinigung des Blutes von seinen Schlacken übernehmen, indess es dürften sich auch andere Organe daran betheiligen (s. Schweiss). Endlich erlangt das Blut auch noch Bedeutung für die Histogenese und Secretion. Abgesehen von den gelösten und flüssigen Bestandtheilen, welche es für die Ernährung der vorhandenen histogenetisch thätigen Zellen liefert, gibt es wenigstens den gleich entsprossenen Bindesubstanzen in seinen Leukocyten jungen Nachschub für die bei der Faserbildung etc. etwa zu Grunde gegangenen Zellen. Andererseits bietet es in ebendenselben Zellen manchen Secretionsorganen (Uterindrüsen, Milchdrüsen etc.) Material zur Bildung der körperlichen Bestandtheile ihrer Secrete. *Sussdorf.*

Blut wird in der Thierzucht sehr häufig an Stelle der Wörter „Abkunft" und „Rasse" gebraucht; man hört nicht selten fragen: „Von welchem Blut ist dieses oder jenes Thier?" Gewöhnlich wird dabei vorausgesetzt, dass ein solches fragliches Individuum von edler Rasse (Blut) ist, und dass man nur noch zu wissen wünscht, von welchem edlen Vater- oder Mutterthiere dasselbe abstammt. Für orientalische Abkunft braucht man zuweilen auch den Ausdruck „warmes Blut", und die abendländischen Pferde nennt man oftmals Thiere mit „kaltem Blut". Ferner spricht man in der Zootechnik von Vollblut, Halbblut, Viertel- und Dreiviertelblut, und es werden diese Begriffe unter Züchtung (s. d.) näher erläutert. *Freytag.*

Blutaderbruch, s. Hämatocele.

Blutadergeschwulst, s. Adergeschwulst.

Blutaderknoten. So viel wie Aneurysma (s. d.) *Berdez.*

Blutarmuth, Blutleere oder Blutmangel, Oligaemia s. Spanaemia (von ὀλίγος, wenig, σπάνιος, selten, αἷμα, Blut) s. Anämie. *Anr.*

Blutauffrischung, ein Mittel zur Hebung ausgearteter, sowie durch Verwandtschaftszucht herabgekommener Zuchten (breeds). Man verwendet zur Blutauffrischung in der Regel männliche Individuen aus anderer Zucht, die aber derselben Rasse oder auch demselben Schlage angehören müssen. Der Erfolg dieses Zuchtverfahrens wird in der Regel dann befriedigend ausfallen, wenn man bei der Auswahl der zur Blutauffrischung bestimmten Thiere mit Sorgfalt und Sachkenntniss zu Werke geht. Durch längere Zeit fortgesetzte Verwandtschaftszuchten sind erfahrungsmässig viele sonst berühmte Heerden und Familien sehr zurückgegangen. Da eine Kreuzung mit anderen Rassen nicht beliebt wurde, unzweckmässig erschien, so musste man zur Blutauffrischung schreiten, und es hat sich häufig gezeigt, dass schon nach der ersten Blutauffrischung der Zweck erreicht und die Unvollkommenheiten, welche sich in der alten degenerirten Heerde fanden, beseitigt wurden. Alle Bedenken gegen das Blutauffrischungsverfahren werden verschwinden, wenn man hier und dort die grossen günstigen Erfolge derselben ins Auge fasst. — Das fragliche Zuchtverfahren kommt auf unserem Continente hauptsächlich an solchen Orten am häufigsten vor, wo man mit Rassen aus fremden Ländern (Spanien, England, Frankreich, Orient) arbeitet. Die Fremdlinge haben bekanntlich gegen Einflüsse anzukämpfen, die ihre Leistungen in bestimmten Richtungen beeinträchtigen, und gerade hier ist eine Blutauffrischung meistens von allergrösstem Werthe. — Bei der Schafzucht ist dieses Zuchtverfahren oftmals in Anwendung gekommen, und eine Blutauffrischung mit arabischen Hengsten aus der Wüste Nedjed dürfte überall dort zu empfehlen sein, wo in Folge lang fortgesetzter Verwandtschaftszucht mit Orientalen die Nachzucht sehr klein und zierlich geworden ist. Das zur Blutauffrischung bestimmte männliche Thier muss die Eigenschaften besitzen, durch die kein Vorzug der durch Blutauffrischung zu verbessernden Zucht eine Einbusse erfährt, während deren Mängel und Fehler sich durch eben diese Eigenschaften mit Sicherheit beseitigen lassen (Settegast). *Freytag.*

Blutauge, s. Comarum palustre und Adonis aestivalis.

Blutbeulen, sind oberflächlich gelegene Tumoren, deren Inhalt aus Blut besteht, sie bilden sich in Folge von Quetschung oder Berstung von Blutgefässen und können in lockerem Bindegewebe grössere Dimensionen annehmen. Die frischen Blutbeulen sind von rundlicher Gestalt und elastisch-fester Consistenz. Ihr Inhalt ist meistens coagulirt. Sie werden durch Druck, Kälte, flüchtige Reizmittel etc. zur Resorption gebracht oder durch Operation direct entleert. Blutbeulen werden sehr häufig beim Schlachten des Viehes durch fehlerhaftes Schlagen mit der Axt erzeugt; ihre Bildung ist dann eine so rasche, dass der sogleich nachfolgende Schlag auf die nämliche Stelle beinahe ohne Wirkung bleibt, da die gebildete Blutbeule wie ein Federkissen reagirt (s. Schlachtmethoden). *Berdez.*

Blutbewegung, s. Kreislauf des Blutes.

Blutcompositionen. Dieselben sind dem harmonischen Gleichgewichte der Thiere nicht in allen Fällen hinderlich und kommen in der Neuzeit in der Thierzucht immer häufiger vor. Man hat bekanntlich schon früher, in ältester Zeit, dergleichen Blutcompositionen vorgenommen und daraus werthvolle Nachkommen erhalten, so z. B. den Maulesel und das Maulthier. Wenngleich die Gestalten einer grossen Zahl dieser Bastarde nach unserer Ansicht Manches zu wünschen übrig lassen, so ist doch nicht zu leugnen, dass ihre Leistungen — besonders die der grösseren und stärkeren

Maulthiere — in der Regel ganz befriedigend genannt werden können, und dass dieselben in den Gebirgslandschaften der südeuropäischen Länder, in Amerika und in anderen Welttheilen im Zuge sowohl, wie als Lastthiere Hervorragendes zu leisten vermögen. — Aehnlich günstige Erfolge sind durch Blutcompositionen verschiedener Arten und Rassen bei den anderen Hausthiergattungen erzielt worden. Auf den Gütern des Grafen Renard in Schlesien ist durch Blutcomposition von Zebubullen, Landkühen, Shorthornstieren etc. eine hübsch gebaute Nachzucht entstanden. Nach Settegast lieferten die dort durchgeführten Paarungen zugleich den Beweis, dass der Amalgamationsprocess nicht getrübt wurde, auch wenn neben dem Zebublut nicht eine, sondern mehrere andere Rassen zur Erzeugung des Productes beitrugen. Im Hausthiergarten der Universität Halle a. d. Saale sind durch Blutcomposition von Yackstieren mit Kühen der verschiedenen europäischen Hausrinderrassen gut geformte Bastarde hervorgegangen, welche im Zuge Tüchtiges leisten. Ebenso sind bei der Schweinezucht durch Blutcomposition mehrere sehr werthvolle Zuchten gebildet, und noch neuerdings wurden die Bastarde von deutschen Sauen und Maskenschwein-Ebern sehr gerühmt. Durch die Blutmischung von Wolf und Hund sind Bastarde entstanden. welche zum Bewachen der Heerden tauglicher sind, als die reinblütigen Hunde, so z. B. in Rumänien, Serbien, Bulgarien und Ungarn. Im Thiergarten zu Halle a. d. Saale sind kürzlich von einer Wölfin — gepaart mit einem Schäferhunde — drei Bastarde geboren worden, welche voraussichtlich später beim Behüten der Heerden Tüchtiges leisten werden. *Freytag.*

Blutcysten sind mit flüssigem Blut gefüllte Bindegewebssäcke oder Cysten, die im Ganzen sehr selten vorkommen. Die eingekapselten Blutextravasate in parenchymatösen Organen, die Blutergüsse in schon vorhandene Hohlräume und die sackartigen Erweiterungen der Blutgefässe (Aneurysmen und Varices) und Blutergüsse in das die Gefässhäute umgebende Bindegewebe, die von Einigen hieher gerechnet werden, sind streng genommen von den Blutcysten zu trennen. *Semmer.*

Blutdrüsen, Blutgefässdrüsen, falsche oder unechte Drüsen nennt man diejenigen drüsenähnlichen Organe, welche keine Ausführungsgänge besitzen und deren Function theils in Beziehung zur Bildung von Formelementen des Blutes steht, theils bis jetzt noch unaufgeklärt ist. Abgesehen von den Lymphdrüsen und Lymphfollikeln (s. d.), welche auch zu den Blutdrüsen gerechnet werden können, zählt man zu den letzteren die Milz, die Schilddrüse, die Brustdrüse, die Nebennieren und den Gehirnanhang (s. d.). *Müller.*

Blutegel, Blutsauger (Discophora, Hirudinea). Die Blutegel, welche in der Medicin verwendet werden, gehören zu den Napfwürmern; sie besitzen an beiden Enden ihres langgestreckten Körpers je eine Saugscheibe, in deren Mitte sich die eine Körperöffnung befindet (Fig. 230). Diese Saugscheiben oder Saugnäpfe dienen zunächst zum Halten des Thieres an festen Gegenständen, und der Kopfnapf gleichzeitig zum Blutsaugen. An ihrem Körper unterscheidet man einen gewölbten Rücken und eine mehr flache Bauchseite; beide Flächen sind mit feinen Ringandeutungen versehen; ihre Farbe ist eine dunkle, meistens grün mit helleren oder rostfarbenen Längsstreifen. Ihr Verdauungsapparat besteht aus einer dreieckigen Mundöffnung, deren Seiten durch gezahnte Chitinscheiben (Fig. 231) gebildet sind, und einem erweiterten Verdauungsschlauche, welcher die ganze Körperlänge durchzieht und als Magen aufgefasst werden kann. Dieser Magen ist mit Seitenausbuchtungen (meistens neun) versehen und füllt im ausgedehnten Zustande beinahe den ganzen Körperraum aus. Die Blutegel sind zweigeschlechtig; das Ablegen der Eier geschieht in den warmen Monaten Juli und August. Jedes Weibchen legt unter 4—10mal je 6—20 Eier, welche in länglichen, gallertartigen Klumpen (Cocons) zusammen verbunden sind. Nach ca. 25 Tagen schlüpfen aus denselben die anfangs fleischfarbenen jungen Blutegel, welche erst nach 4—6 Jahren zu medicinischen Zwecken reif werden. Man unterscheidet viele Arten Blutegel, worunter hauptsächlich folgende zu nennen sind: der deutsche Blutegel (Hirudo medicinalis), dunkelolivengrün bis graugrün mit sechs meistens undeutlichen, dunklen Längsstreifen; der ungarische Blutegel (Hirudo officinalis), dunkelgrasgrün mit rostfarbenen Längsstreifen; der schwedische Blutegel (Hirudo albo punctata), braunschwarz mit schwarzen Längsstreifen und weissen Fleckchen, welche, 5—6 an der Zahl, in ca. 20 Querstreifen vorkommen; der algerische Blutegel (Hirudo troctina), grünlich mit Fleckchen und orangefarbenen Marginalstreifen und zwei dunklen Streifen auf der Bauchseite. Früher wurden die meisten Blutegel aus Ungarn, der Türkei, Walachei, Aegypten und Algier bezogen; seit der Errichtung von künstlichen Blutegel-Zuchtanstalten in Ungarn, Oesterreich, Deutschland, in der Schweiz und in Frankreich wird der

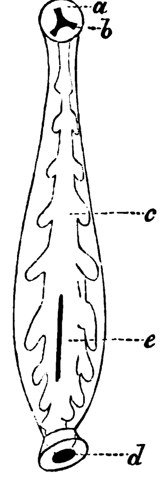


Fig. 230. Blutegel geöffnet. a Kopfnapf, b Mundöffnung, c Magen, d Afternapf, e Stelle, an welcher der Magen angestochen werden kann.

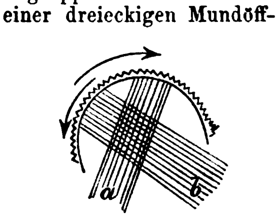


Fig. 231. Gezähnte Chitinscheibe aus den Mundwerkzeugen des Blutegels. a und b Muskelbündel, welche die rotirende Bewegung der Scheibe vermitteln.

Bedarf aus diesen Ländern gedeckt. Die Preise variiren sehr; während man vor einigen Jahrzehnten 30—40 Frcs. für das Hundert bezahlte, kann man sie heuzutage sechsmal billiger bekommen. Ihr Transport kann selbst auf grössere Distanzen leicht bewerkstelligt werden und geschieht mittelst in Moos feucht erhaltener Leinwandsäckchen. Ihre Verwendung in der Medicin war am Ende des letzten und in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts eine sehr bedeutende und wurden die Blutegel selbst in der Veterinärmedicin bei Ophthalmien, Sehnenentzündungen, Gelenksentzündungen, Peritonitis bei Hunden etc. etc. häufig gebraucht, und wenn dieselben jetzt sozusagen in Vergessenheit gerathen, so dürften sie doch in manchen Fällen, namentlich bei kleineren Hausthieren, Anwendung finden. Die Application der Blutegel ist bei Thieren umständlicher als bei Menschen, da die Hautstellen, auf welchen sie angesetzt, vorerst sorgfältig abrasirt und mittelst lauwarmen Wassers gründlich gereinigt werden müssen. Damit die Blutegel leichter anhaften, können folgende Mittel angewendet werden: vorherige Trockenlegung, Befeuchten mit einem in Wein oder Bier getauchten Lappen. Einschliessen in einen ausgehöhlten sauren Apfel etc.; um sie zu zwingen, sich an begrenzten Körperstellen anzusetzen, kann man den betreffenden Theil mit einem durchlöcherten Papiere bedecken oder die zu verwendenden Blutegel in ein Trinkgläschen, welches auf die Haut gedrückt wird, einsperren; sehr praktisch sind die eigens dazu construirten Blutegelröhren (Fig. 232). Ein Blutegel saugt in der Regel während 25—40 Minuten und kann je nach Umständen 15 bis 20 g Blut aufnehmen, worauf derselbe von selbst abfällt. Die aus der dreieckigen (eingesägten) Bisswunde folgende Nachblutung wird während 30—40 Minuten durch Waschungen mittelst warmen Wassers unterhalten und liefert dieselbe noch einmal so viel Blut, als der Blutegel eingesogen. Die gefüllten Blutegel werden mit einigen Körnern Kochsalz bestreut, worauf sie das aufgenommene Blut grösstentheils entleeren; geschieht dies nicht, so gehen die meisten in den später zu stark verunreinigten Aufbewahrungstöpfen zu Grunde. Um grössere Quantitäten Blut durch die bereits angesetzten Blutegel zu entziehen, können zwei Verfahren in Anwendung kommen.

Fig. 232. Gläsernes Ansatzrohr für Blutegel.

Es kann nämlich denselben entweder der Hintertheil des Körpers mittelst einer scharfen Schere ganz abgetrennt werden, oder der gewölbteste Theil des Rückens mittelst einer scharfen Lanzette in der Längsrichtung durchstochen werden ([Bdellotomie] Fig. 230 e). Die erste Methode ist weniger zu empfehlen, weil hiebei die Blutegel zu Grunde gehen und einige von ihnen bei der Operation abfallen und selten sich noch einmal ansetzen lassen. Das zweite Verfahren ist leicht ausführbar und wird auf folgende Art bewerkstelligt: nachdem der Blutegel sich halb vollgesogen hat, wird der Daumen und der Zeigefinger der linken Hand zu beiden Seiten des Blutegelkörpers so auf die Haut des zu operirenden Thieres gestützt, dass hiebei der Blutegel ohne gepresst zu sein, fixirt wird; es wird dann mit einer Lanzette die resistente Hülle des Blutegels rasch bis zu dessen Magenraum durchgestochen, worauf das in demselben angesammelte, sowie auch das später aufgesogene Blut durch die erzeugte Oeffnung sich entleert. Das sich nachher nicht mehr sättigende Thier saugt dann ununterbrochen 1—2 Stunden lang und kann eine beträchtliche Menge Blut (100—125 g) auf diese Weise entziehen. Diese letztere Methode bietet noch den grossen Vortheil, dass die Thiere am Leben bleiben; die Wunde heilt sehr rasch und kann die nämliche Operation am gleichen Blutegel später mehrmals wiederholt werden. *Berdez.*

Blutfäule, Septaemia s. Septhaemia s. Septikaemia (von σῆψις, Fäulniss, αἷμα, Blut), wird öfter auch als Jaucheblut, Ichorhaemia (von ἰχώρ, Jauche), bezeichnet, weil man das als Septikämie gekannte Krankheitsbild nach Uebertritt der Jauche in das Blut hervortreten sah. Früher hielt man auch das Eiterblut, Pyaemia s. Pyohaemia (von πύον, Eiter), d. h. den Uebertritt des Eiters in das Blut für identisch mit Septikämie, aber mit Unrecht. Eiter als solcher ist nicht resorptionsfähig, weil die Eiterkörperchen die feinen Saugadern ihrer Grösse wegen nicht zu passiren vermögen; übrigens sind Eiterkörperchen für das Blut auch nichts Fremdartiges, sie selbst entstammen den Gefässen, sie sind nichts Anderes als emigrirte farblose Blut- und Lymphzellen. Tritt Eiter als solcher in offene Blutgefässe über, so veranlasst er im Blute durch Verstopfung des Gefässlumens Embolie und im Gewebe der Lunge und der Leber Abscessbildung. Der Eiter ist nur als fettige Zerfallsmasse resorptionsfähig, als solche aber im Blute unschädlich. Eiterblut existirt also gar nicht. Erst wenn der Eiter durch Hinzutritt von Fäulnisserregern aus der Luft sich in Jauche umwandelt, erhält er deletäre Eigenschaften, ebenso wie andere jauchige Zerfallsmassen und faulende Gewebsflüssigkeiten, vermöge deren diese Dinge nach dem Uebertritte ins Blut eine Blutverderbniss, eine Dyskrasie, einleiten. Die Materia peccans haftet einzig und allein nur an den Fäulnissbacterien oder Fäulnissvibrionen, nicht an der von ihnen befreiten Flüssigkeit, wie dies Versuche erwiesen haben; sie besteht in einem fermentartigen Stoffe, der im Blute eine Zersetzung nach Art der belebten Contagien anregt. Das wirksame Princip der Contagien besteht ebenfalls nur in besonderen Pilzarten. Einige Pathologen halten die Fäulnissbacterien an und für sich nicht für schädlich, sondern allein einen chemischen Stoff, der ihnen anhaften und sich erst aus

ihren Umsetzungsproducten bilden soll, andere bestreiten dies. Bergmann nannte das anhaftende Gift Sepsin. Semmer („Zur putriden Vergiftung", österr. Vierteljahrsschr. 1869) injicirte einem Füllen aus faulender Bierhefe dargestelltes Sepsin ins Blut und erzeugte dadurch bei ihm und mit dem Blute des Füllens geimpften Thieren eine letale Septikämie. Hiller (Medicin. Centralbl. 1875) züchtete reine Bacterien, er vermochte nicht, durch ihre Injection ins Bindegewebe, in Muskeln oder direct in die Venen oder in eiternde Wunden bei Kaninchen und Hunden irgend welche nachtheilige Wirkungen, ausser vorübergehendes Oedem, zu erzielen, er hält sie deshalb für die Träger, Erzeuger oder Reproducenten des septischen Giftes, bestehend in einem von Zellen gebildeten Fermente oder in zersetzten Proteïnsubstanzen. Schüller hält nach seinen Versuchen dafür, dass nur ein chemischer Stoff die charakteristischen Veränderungen im Blute erzeuge, der sich im Contact mit dem Blute bilde und ein Stoffwechselproduct der Bacterien sei. Die Bacterien scheinen von den Lymphgefässen aus ins Blut zu gelangen, dort in den kleinsten Gefässen die rothen Blutkörperchen nach Form und Farbe zu verändern, sie zum Zerfall zu bringen, wobei der Blutfarbstoff gelöst, das Blut klebrig wird und zu Stauungen und Verstopfungen in den Capillaren Veranlassung gibt. Pasteur, Joubert und Chamberland (Récueil de méd. vét. 1878) konnten bei ihren Nachforschungen das Bergmann'sche Sepsin weder in den Muskeln noch in den Flüssigkeiten der an Septikämie gestorbenen Thiere auffinden. Die Septikämie ist mithin parasitärer Natur. Der Infectionsstoff ist an die Fäulnissbacterien gebunden; Klebs nannte ihn Mikrosporon septicum, Sédillot aber Mikrobia. Die Bacterien der Septikämie vermögen nicht wie die Milzbrandbacillen im Sauerstoff zu leben; bei ihrer Vermehrung entwickeln sich Kohlensäure, Wasserstoff und Fäulnissgase. Nach Gaffky (Veröffentlich. des deutschen Reichs-Gesundheitsamtes) sind die septischen Organismen kleine, kurze, sehr bewegliche Stäbchenbacterien, die sich mit Anilinfarben in der Weise färben, dass in der Mitte ein Drittel ihrer Länge ungefärbt bleibt; sie lassen sich leicht cultiviren und behalten in allen Generationen ihre infectiösen Eigenschaften bei; eine progressive Virulenz bei verschiedenen Weiterimpfungen von Thier zu Thier, wie sie Davaine, Cope und Feltz beobachtet haben wollen, konnte er nicht eruiren, schon in der ersten oder höchstens in der zweiten Generation wurde das Maximum der Infectiosität erreicht. Rosenberger (Medicin. Centralbl. 1882) erhielt auch mit gekochtem septischen Blute u. dgl. Gewebsflüssigkeiten eine tödtliche Septikämie bei den Versuchsthieren und fand auch bei ihnen im Blute, in den Transsudaten, in der Gewebsflüssigkeit und im Parenchym der Organe die septischen Mikroorganismen'; jedoch ist gekochtes Gift weniger wirksam als ungekochtes, es erreicht aber bei seinem Durchgange durch den thierischen Organismus wieder die ursprüngliche Virulenz. Rosenberger hält an der progressiven Virulenz fest, die auch Koch bis zur fünften bis sechsten Uebertragung zugibt, so dass die Bacterien ihre Giftigkeit erst durch das Zusammentreffen mit einem chemischen Gifte zu erhalten scheinen. Die Infectiosität der Septikämie wurde experimentell von Pasteur, Colin, Semmer, Mayrhofer, Kehrer, Klebs, Koch, Gaffky, Löffler, Schüller u. A. festgestellt, indem sie Inoculationen und Injectionen mit septischem Blute, septischen Bacterien und gefaultem Muskelwasser etc. vornahmen und dadurch die Symptome der Septikämie zu Stande brachten. Die Thiere sterben 3—10—20 Stunden nach der Inoculation; das Blut der Gestorbenen ist ebenfalls in geringen Mengen infectiös. Im Blute erkennt man die septischen Bacterien theils als Kugel- und Kettenbacterien, theils als Stäbchen und Fäden von der oben angegebenen Form. Pasteur unterscheidet ausser den Milzbrand- und septischen Bacterien noch purulente als Erzeuger des Eiters und der Pyämie, letztere rufen metastatische multiple Eiterherde in Lunge, Leber, Milz etc. hervor. Setzt man die purulenten Bacterien einer Temperatur von + 100—110° aus, so sterben sie ab und erzeugen an der Impfstelle gutartige Eiterung; sie sind aërobiotisch und anaërobiotisch zugleich, im ersteren Falle, also bei Sauerstoffaufnahme, sind sie unschädlich, werden aber in luftleeren Räumen oder in Kohlensäure zum Ferment. Wandern mit den septischen Bacterien zugleich purulente in den Organismus ein, so entsteht eine purulente Septikämie oder eine Pyoseptikämie, bei welcher der Eiter ein missfarbiges, gangränöses, grünliches Ansehen annimmt und sich in die erweichten Muskeln infiltrirt, zugleich bilden sich in vielen Organen eine Menge metastatischer Abscesse.

Aber auch die septischen Bacterien müssen als verschiedenartige unterschieden werden. Koch's Versuche über Septikämie an Mäusen und Gaffky's Versuche an Kaninchen stellten fest, dass der Septikämie jeder Thierart eine besondere, genau charakterisirte, unabänderliche Bacterienform entspricht, und diese deshalb als constante Arten betrachtet werden müssen. Die Bacterien der Kaninchen-Septikämie sind doppelt so lang als breit und färben sich mit Methylenblau nur theilweise, die der Mäuse-Septikämie präsentiren sich wie ein ausserordentlich feiner Strich und werden von Methylenblau gleichmässig gefärbt, sie liegen an den inneren Gefässwandungen aller Organe in grosser Zahl. Toussaint beobachtete, dass das Virus, nachdem es den Organismus des Kaninchens passirt hat, derart modificirt ist, dass es, auf Hühner übertragen, zum Schutzmittel gegen Cholera wird, er hält deshalb Hühnercholera und Septikämie für identisch; die geimpften Hühner erkrankten nur mässig und widerstanden den Cholera-impfungen. Nach Schütz (Vortrag in der 55. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte) kennen wir bei Mäusen bereits drei

verschiedene Arten der Septikämie, die betreffenden Bacterien scheinen in der Natur mehr verbreitet zu sein als die Milzbrandbacillen und in unreinen Flüssigkeiten zu vegetiren. Häufig gelangen sie durch Wunden in den Organismus und erzeugen bei genügender Disposition Wund - Infectionskrankheiten. Schütz sieht auch den Milzbrand für eine besondere Art der Septikämie an. Dowdeswell fand (Medic. Centralbl. 1883), dass das septische Virus durch Erhitzung auf 140° C. während einer Stunde vollständig zerstört wird, was nach Krajewski's Versuchen (Inaug.-Dissert. über Antiseptica) auch durch Behandlung mit einer 2%igen Sublimatlösung und 10%igen Solution von Carbol-, Schwefel-, Salzsäure, Kupfervitriol, Höllenstein, Aetzkali und Aetznatron oder mit absolutem Alkohol der Fall ist. Die Endstadien der Entwicklung der septischen Bacterien sind Dauersporen, die in Culturflüssigkeiten ihre Infectiosität verlieren können. Das im septischen Blute enthaltene und von den Bacterien erzeugte Ferment wirkt fieber- und entzündungserregend, bewirkt aber auch eine gewisse Blutveränderung, welche den Bacterien feindlich ist und die Thiere immun gegen weitere Infectionen macht; auf wie lange Zeit die Immunität vorhält, ist noch unbestimmt. Löffler erzeugte nach der Inoculation der Stäbchenseptikämie der Mäuse am Ohr von Kaninchen eine locale erysipelatöse Entzündung des Ohrs, nach Impfung auf die Cornea eine Entzündung der Conjunctiva und Cornea, die meistens in 4—5 Wochen abheilte und die Thiere immun machte. Nach einer Infection mit auf 55° C. erwärmtem septischen Blute fand Semmer mehrere Kaninchen gegen wiederholte Infectionen immun, aber nach drei Monaten nicht mehr, sie erlagen der Impfung mit septischem Blut. Bis zur Gerinnung der Eiweisssubstanzen erwärmtes Blut verliert seine Wirksamkeit. Ob Infectionen von Menschen nach dem Fleischgenusse von einem an Septikämie zu Grunde gegangenen Thiere stets stattfinden müssen, ist noch nicht klar erwiesen, aber nach den Versuchen Rosenberger's mit gekochten septischen Stoffen sehr wahrscheinlich; obschon nach den Versuchen von Siedamgrotzky und Huber (Sächs. Veter.-Bericht pro 1877) Kaninchen und Schweine nicht immer nach Impfungen mit Blut und nach dem Verfüttern von Wurst oder Fleisch Erkrankungen eintreten sahen, nach deren Genuss viele Leute erkrankt waren, so starben doch danach ein Kaninchen und ein Schwein, während ein anderes Schwein nur schwer erkrankte. Hunde erkrankten zuweilen nach dem Genusse von fauligem Fleisch an Erbrechen, blutigem Durchfall und Collapsus und starben nach 12—24 Stunden. Nach Davaine's Versuchen (Rec. de méd. vét. 1879) können Carnivoren septische Materien ungestraft verzehren, sie widerstehen selbst subcutanen Injectionen, Füchse starben erst nach Injectionen des Virus in die Bauchhöhle. Die Dichtigkeit und Festigkeit der Gewebe ist bei der Disposition für das septische Gift von Bedeutung, es kann durch die Secretionsorgane wieder eliminirt werden; die septischen Bacterien gedeihen am besten im sauerstoff- und ozonarmen Blute. Wahrscheinlich sind sie immer in der Luft vorhanden, sie werden den Thieren erst schädlich, wenn Wunden, Eiterungen, Blutergüsse etc. vorhanden sind. Davaine hält das Virus sogar für flüchtig und auf Entfernungen für übertragbar; er fand die Inoculationen im Sommer wirksamer als im Winter. Die Aufnahme des septischen Giftes erleichtern ferner Fracturen, Verjauchungen, Nabelerweiterungen junger Thiere, Lymphgefäss- und Venenentzündung, Abfaulen der Nachgeburt, Verletzungen und Jaucheansammlungen im Uterus nach der Geburt, Abjagen und Abhetzen der Thiere, alte Lungen- und Herzleiden und Tympanitis (Semmer), weil Darmgase und Bacterien vom Darm und von der Leber aus in's Blut übertreten und die Bacterien im sauerstoffarmen Blute gedeihen, während sie sonst darin zu Grunde gehen.

Die Erscheinungen der septischen Infection nach der Impfung sind: Steigerung der Temperatur von 39° auf 42°, Geschwulst an der Impfstelle, Hinken, Appetitlosigkeit, retardirte Athemzüge, später Sinken der Temperatur, aber Zunahme der Athemfrequenz. Bei Kaninchen entwickelt sich bei Impfungen am Ohr eine erysipelatöse Anschwellung, welche mitunter auf den Kopf, den Rumpf, das Brustfell und die Lungen übergeht und dann zum Tode führt, während sonst bis zum dritten Tage hin unter Abschuppung und Ausfallen der Haare der Process abheilt. Die Incubation beträgt bei Kaninchen 10—12 Stunden; der Tod erfolgt hier in 16—24 Stunden, bei Mäusen in 40—72 Stunden, und zwar um so früher, je grösser die Quantität des eingeimpften Virus ist, er kann sofort oder nach einigen Stunden eintreten. Bei der Autopsie findet man in der Umgebung der Impfwunde Gasblasen und Infiltration der Gewebe und Muskeln mit trüber, fötider Flüssigkeit, vergrösserte, weiche und hyperämische Milz, Lymphdrüsen saftig und geröthet, die meisten Organe schlaff, weich und trüb, geschwollen, in den Blutgefässen Stäbchen. Bei der natürlichen Infection beobachtet man: plötzliches Erkranken, Schüttelfrost, Fieber bei einer Temperatur von 40—41·5°, beschleunigten fadenförmigen Puls, Verlust der Fresslust, Beschleunigung der Respiration, schmutzig gefärbte Schleimhäute, Abmagerung und Collapsus, Oedembildung oder erysipelatöse Entzündung an den Extremitäten und Gelenken, Diarrhöe, Stumpfsinnigkeit, Peritonitis bei leichter Auftreibung des Hinterleibs, oder Pneumonie. Der Verlauf ist ein sehr acuter, der Tod tritt oft unerwartet schnell durch Lungen- oder Glottisödem ein. Nur bei geringgradiger Erkrankung erfolgt Genesung bei langsamer Reconvalescenz. Nach dem Tode findet sich das Blut lackfarbig, die Blutkörperchen zum grossen Theil zerfallen, röthliches Serum in die Körperhöhlen ergossen und in den Harn und Darmcanal übergetreten, die serösen Häute damit imbibirt und mit Extravasaten

besetzt, Milz, Leber und Lymphdrüsen feinkörnig getrübt und geschwollen oder entzündet, Thromben in den Gefässen der Lunge, Leber und Nieren und schnell eintretende Fäulniss der Cadaver.

Prophylaxe. Sind Wunden vorhanden, so sind diese nach dem Lister'schen Verfahren zu verbinden und rein zu erhalten, desgleichen alle Verbandmittel, Schwämme und die Hände des behandelnden Arztes. Zu diesem Zwecke setzt man die Verbandmittel einer Temperatur von 110—150° aus oder behandelt sie mit Carbolsäure. Alle fauligen Ausflussmaterien sind sofort zu beseitigen und die damit verunreinigten Gegenstände mit Chlorkalk, Carbol-, Salicylsäure oder Kali hypermanganicum zu desinficiren. Jauchende Körpertheile spüle man fleissig mit den genannten antiseptischen Solutionen aus. Zum Verband frischer Wunden ist carbolisirter oder borsaurer arabischer Gummischleim zu empfehlen, der, auf die verletzte Stelle aufgetragen, eine antiseptische Schicht bildet; er kann flaschenweise aus der Verbandstofffabrik in Schaffhausen bezogen werden, ebenso für bereits eiternde Wunden oder Geschwüre 4—6%ige Carboljute, 10—11%ige Salicyl-Charpie und die zum Fixiren derselben erforderlichen Binden. Bruns empfiehlt als antiseptische Verbandmittel:

Carbolgaze: 1 kg Gazestoff wird getränkt mit 2500 kbcm. eines Gemisches aus 100·0 Carbolsäure, 400·0 gep. Colophonium, 40·0 Ricinusöl, 2000 kbcm. Weingeist. Die Carbolsäure wird erst nach dem Auflösen des Harzes in Weingeist zugesetzt, die Gaze mit der Mischung gehörig durchtränkt und dann getrocknet; dieser Verbandstoff ist ausserordentlich weich und geschmeidig (10%).

Benzoëgaze: 1 kg Gaze wird mit einer Lösung von 100·0 Acid. benz., 40·0 Ol. Ricini und 2360 kbcm. Spiritus getränkt; ist 10%ig.

Salicylgaze wird ebenso bereitet, nur wird hier die Benzoësäure durch Salicylsäure ersetzt. Verbandwatte und Jute können ebenfalls mit den Stoffen getränkt werden.

Die permanente Irrigation mit essigsaurer Thonerde in 3%iger Lösung ist ein ausserordentlich wirksames Antisepticum, das Thymol und Salicylsäure an Wirksamkeit übertrifft; sie empfiehlt sich namentlich bei faulenden Ausflussmaterien. Stahl und Messing werden bei Berührung mit dieser Solution schwarz. Folger bedient sich eines nassen Borsäureverbands; in eine 10—20%ige wässerige Borsäurelösung von + 50° R. wird Verbandwatte eingetaucht und nach der Abkühlung bis auf 35—40° auf die gut desinficirte Wunde gelegt, mit trockener Watte bedeckt und durch eine Binde festgehalten; beim Erkalten legt sich die Watte fest an die Haut an. Borphenolverband erhält man durch 3 Theile Borsäure und 2 Theile Carbolsäure auf 100 Theile Wasser, den sehr wirksamen Quecksilberchloridverband durch eine 0·3—0·5%ige wässerige Lösung des Mittels. Die Antiseptica sind ebenfalls innerlich anzuwenden, u. zw. Acidum carbolicum s. phenylicum in Spiritus und Wasser gelöst; Natr. salicylicum, Natr. carbolicum, Aqua chlori, Natrium subsulfurosum, Pix liquida als Pillen oder Aqua picis, Acetum pyrolignosum, metallische Säuren, Ammon. pyrocarbonicum, Camphor, Ferr. sesquichlor., Ol. Terebinth., Salicin, Chinin, Alant etc. *Anacker.*

Blutfleckenkrankheit, Morbus maculosus Werlhofi, Purpura haemorrhagica, eine vorübergehende hämorrhagische Diathese, durch spontane Blutungen in der Haut, den Schleimhäuten, serösen Häuten und parenchymatösen Organen und Bildung rother und brauner Flecken (Petechien und Ecchymosen) charakterisirt. Kommt bei unseren Hausthieren höchst selten selbstständig vor. Petechien, Ecchymosen und parenchymatöse Blutungen sind aber häufige Begleiterscheinungen anderer Leiden, wie des Scorbuts, Typhus, der septischen Krankheiten etc. Bei einigen (russischen) Pferderassen kommen bei hohen Temperaturen spontane Blutungen in der Haut vor. *Semmer.*

Blutfluss, Profluvium sanguineum, Haemorrhagia, Haemorrhoea s. Haematorrhysis von (αἷμα, Blut; ῥαγή, Riss, und ῥεῖν, fliessen). Der Blutfluss besteht in einer Blutung aus den natürlichen, mit Schleimhäuten versehenen Körperöffnungen, die ihren Ursprung in innern Organen hat. Die Erkennung einer Hämorrhagie ist leicht; man sieht das Blut entweder rein oder mit anderen Auswurfsstoffen vermischt hervorfliessen, z. B. mit Schleim, Harn, Fäcalien etc., immer aber lassen sich in den blutig aussehenden Mischungen die Blutkörperchen mikroskopisch nachweisen; lässt man sie ruhig in einem Gefässe stehen, so sondern sich bald die Blutkörperchen als ein schwarzer Bodensatz ab. Je nach der Stärke des abfliessenden Blutes unterscheidet man das Bluttröpfeln, stillicidium sanguinis s. Staxis (von stillare = στάζειν, tröpfeln), den Blutfluss, Haemorrhagia, in mässig starkem, gleichmässigem Strome, und den Blutsturz, Haemorrhoea s. Rhysis, bei dem das Blut in grossen Mengen gewaltsam hervorstürzt. Stets ist damit eine innere Blutung verbunden, in Folge deren sich das ergossene Blut in den Hohlräumen anhäuft und von ihnen aus ganz oder theilweise nach aussen abfliesst. Das Blut kann aus Venen oder aus Arterien stammen, man unterscheidet dementsprechend wohl auch venöse oder passive und arterielle oder active Blutflüsse, nach Art der Läsion des blutenden Gefässes einen Blutfluss per diaeresin (von διαιρεῖν, trennen), d. h. durch Verwundung oder Continuitätstörung des Gefässes; per rexin (von ῥῆξις, Zerreissung), d. h. durch Berstung und Zerreissung des Gefässes, z. B. bei starken körperlichen Anstrengungen, Erschütterungen des Körpers beim Niederstürzen oder Fallen aus der Höhe, beim Pressen und Drängen auf den Hinterleib; eine Zerreissung der Gefässhäute kommt leicht zu Stande, wenn diese degenerirt, atheromatös und fettig erweicht oder ungewöhnlich verdünnt sind wie bei Telangiectasie, Aneurysmen und Varicen; per diabrosin (von διατρώγειν, durchfressen), d. h. durch Annagung bei Vereiterungen und Verjauchungen

des Parenchyms im Verlaufe der Tuberculose (Vomica und Cavernen in den Lungen), des Krebses, Blutschwamms oder sonstiger maligner Neoplasmen; per diabedesin (von διαβαίνειν, durchgehen), d. h. nach Durchsickern von Blut durch unverletzte Gefässe mit erschlafften Gefässhäuten und bei einer wässerigen oder dickflüssigen, kohlensäurehaltigen, zur Sepsis neigenden Blutbeschaffenheit, wie sie bei Milzbrand, Septikämie, Typhus, Scorbut, Kolik, Darmentzündung, Tympanitis etc. vorkommt. Verminderte Circulationsfähigkeit und vermehrter Seitendruck des Blutes begünstigt hier den Durchtritt des Blutes durch die vergrösserten Stomata der Gefässhäute. Es ist damit die sog. hämorrhagische Diathese gegeben. Neubildungen, welche einen Druck auf die Gefässe ausüben oder anderweite Hemmnisse in der Blutcirculation, z. B. Thromben, Würmer im Blute etc., begünstigen gleichfalls die Blutflüsse. Der Ort der Blutflüsse bedingt nachstehende Unterscheidungen:

Das Maulbluten, Stomatorrhoea s. Stomatorrhagia (von στόμα, Mund): ihm liegen Verletzungen der Gaumenarterie, der Zunge, der Rachenhöhle, der Backen, Geschwüre, Anätzungen durch scharfe Stoffe und Afterbildungen in der Maul- und Rachenhöhle, Aneurysmen der Gaumenarterie, seltener Blutegel, Bremsenlarven (Pferd und Schaf) und Pentastomen (Hunde), die sich dort auf der Schleimhaut festgesetzt haben, zu Grunde. Häufig wird das Blut verschluckt, in Folge dessen können die Darmdejectionen blutig werden; das zum Schlund- und Kehlkopfe hinströmende Blut verursacht Brechreiz und heftige Hustenanfälle. Blutspeien, Haemoptysis (von πτύειν, spucken) kommt bei Thieren nicht vor, das Blut wird grösstentheils verschluckt, nur ein kleinerer Theil fliesst zum Maule ab. Bei Hunden stellt sich nach dem Verschlucken des Blutes gern Bluterbrechen, Haematemesis (von ἔμεσις, Erbrechen) ein. Im Magen wandelt sich bei längerem Aufenthalte das Blut unter Einwirkung der Verdauungssäfte in eine schwarze, kaffeesatzähnliche, im Darmcanal in eine zähflüssige, theerartige Masse um. Hunde können das erbrochene Blut auch zuvor aufgeleckt haben, das erbrochene Blut kennzeichnet sich in diesem Falle durch klumpige Gerinnungen und durch seinen üblen Geruch.

Blutfluss aus dem After, Proctorrhagia s. Enterorrhagia s. Haemodiarrhoea s. Haemoproctis (von πρωκτός, After; ἔντερον, Darm), beobachten wir meistens bei ruhrartigen Durchfällen (s. Ruhr), er steht hier mit einer schleichenden Entzündung und geschwürigen, krebsigen oder tuberculösen Degeneration der Darmschleimhaut im Zusammenhange, wohl auch mit heftigen Reizungen der Magen- und Darmschleimhaut durch verschluckte Fremdkörper, bei Hunden namentlich durch Knochensplitter, oder durch sonstige reizende Stoffe, wie Purganzen und Gifte, ferner durch Eingeweidewürmer, z. B. Bandwürmer, Riesenkratzer, Echinorrhynchus gigas der Schweine. Bremsenlarven im Magen der Pferde. Seltener beruht die Afterblutung auf krankhaften Zuständen der Lungen, des Herzens, der Pfortader, Leber und Milz, welche die Blutcirculation im Hinterleibe erschweren, wir beobachten sie auch in geringem Grade bei Verwicklungen, Ineinanderschiebungen oder Einklemmungen der Därme, nach hartnäckigen Leibesverstopfungen und nach dem Aufplatzen der knotig erweiterten Mastdarmvenen (s. Hämorrhoiden) der Hunde. Eine Blutung aus diesen Venen im Verlaufe des Milzbrands ist bei Rindern als Rücken- oder Lendenblut bekannt (s. Anthrax). Blutungen in den Darmcanal und Absatz blutiger Excremente kommen auch bei allen Krankheiten vor, bei welchen das Blut zur Sepsis neigt. Hunde setzen nach dem Genusse von Blut blutige Fäces ab, sie können unter solchen Umständen fast aus reinem Blute bestehen.

Nasenbluten, Haemorrhinia s. Rhinorrhagia s. Epistaxis (von ῥίν, Nase); hier fliesst Blut tropfenweise oder selbst in dünnem Strahle aus den Nasenlöchern hervor. Die Blutung hält mitunter so lange an, dass die Gefahr einer Verblutung herantritt. Reines Blut geht ab, wenn die überfüllten Gefässe der Nasenschleimhaut platzen, was besonders beim Angiom auf der Nasenschleimhaut der Pferde der Fall ist, oder wenn die Gefässe auf mechanische Weise verletzt wurden. Hunde bluten öfters aus der Nase, wenn sie an Milzanschwellungen und Kropf und daraus hervorgehenden Blutstauungen in den Kopfgefässen leiden. Mit Schleim, Eiter und Jauche ist das abfliessende Blut vermischt bei hochgradigen Nasenkatarrhen, eitrig zerfallenden Nasenpolypen und geschwüriger Zerstörung der Nasenschleimhaut bei Rotz.

Die Lungenblutung, Pneumorrhagia (von πνεῦμα, Luft; πνεύμων, Lunge) basirt ebenfalls in den meisten Fällen auf entzündlich-katarrhalischen und tuberculösen Degenerationen der Schleimhaut in der Luftröhre und in den Bronchien. Im Verlaufe der Lungentuberculose fliesst nicht selten ein purulenter, mit Blut vermischter Schleim oder reines, schaumiges Blut zur Nase ab. Werden grössere Lungengefässe von Eiter angefressen, dann entleeren sich grössere Blutmengen durch Maul und Nase, das Blut stürzt förmlich hervor, so dass der Name: Blutsturz, Haemorrhoea s. Rhysis hier durchaus am Platze ist. Veranlassung zur Pneumorrhagie geben nicht selten Aneurysmen der Lungenarterie, Lungenbrand, vorzüglich derjenige, welcher aus einer Fremdkörperpneumonie in Folge von in die Bronchien eingedrungenen reizenden Substanzen oder von Arzneieinschütten hervorgeht; hier kommt es zur Verjauchung des Lungenparenchyms und Zerstörung kleinerer Blutgefässe. Stärkere Blutungen aus Maul und Nase finden statt bei Verwundungen der Lungen durch Rippenbrüche, Gewehrkugeln, eingedrungene sonstige fremde Gegenstände und bei heftigen Erschütterungen des Körpers. Ergiesst sich hiebei Blut aus grösseren Gefässstämmen in die Brusthöhle, so entsteht Haematothorax, Blutbrust (von θώραξ, Panzer, Brust), sie ist

tödtlich, desgleichen die Pneumorrhagie, sofern sich in viele Bronchiolen und Alveolen Blut ergossen hat. Der Tod erfolgt hier asphyktisch. Das aus den Lungen kommende Blut hat eine schaumige Beschaffenheit, weil es sich in den Bronchiolen innig mit Luft vermischt. Das in den Bronchien liegen bleibende Blut kann eine Pneumonie verursachen, und zwar am leichtesten, wenn Fäulnissbacterien in die Lunge übergeführt werden. (Vergl. „Bronchialblutung".) Das in die Lunge ergossene Blut lässt sich durch Auscultation und Percussion nachweisen; wir hören Rasselgeräusche, grobblasiges Rasseln und Schnurren, wenn Cavernen vorhanden sind, metallisches Rasseln und Krugathmen, im Umfange der Blutanhäufung gedämpften Percussionston.

Blutungen aus der Niere sind als Bluthamen bekannt (s. Bluthamen).

Blutungen aus der Blase und Harnröhre, Cysto- und Urethrohaemorrhagia offenbaren sich durch Abgang eines mit Blut und Blutgerinnseln vermischten Harns. Die ursächlichen Verhältnisse sind ähnliche wie die beim Nasenbluten genannten, unter denen noch Steine und Concremente in der Blase und Harnröhre zu erwähnen sind.

Der Blutfluss aus dem Uterus und der Vagina durch die Scham wird Metrorrhagia (von μήτρα, Gebärmutter) genannt; s. unter Blutfluss aus den Genitalien.

Blutfluss aus dem Euter, s. Blutmelken.

Blutfluss aus dem Nabel neugeborner Thiere stellt sich nach Franck (Thierärztl. Geburtshilfe) bei Atelektase der Lungen, bei Scheintod und bei Verletzungen des Nabels oder beim Saugen der Mutterthiere am Nabel der Jungen ein.

Cadaveröse Blutungen aus den natürlichen Körperöffnungen treffen wir nach dem Tode bei Thieren an, die an Vollblütigkeit oder an Krankheiten litten, welche mit Hyperämie der Eingeweide oder mit Blutzersetzung verbunden. In der Mehrzahl der Fälle sind es entzündliche Leiden der Brustorgane, welche einen cadaverösen Blutfluss bedingen. Das in den Organen angehäufte Blut folgt theils den Gesetzen der Schwere, theils wird es bei eingetretener Auftreibung des Hinterleibes durch Fäulnissgase aus den Gefässen herausgepresst; das abfliessende Blut hat hier eine dunkle, venöse und theerartige Beschaffenheit.

Folgen der Hämorrhagie. Diese hängen von der Grösse des Blutverlustes ab. Ist der Blutverlust bedeutend, so ist stets das Leben in Gefahr, indem den Organen, besonders dem Herzen und dem Gehirn, schliesslich so viel Blut entzogen wird, dass sie ihre Functionen einstellen. Mit dem zunehmenden Blutverlust vergrössert sich die Schwäche und Kraftlosigkeit des Patienten, Puls und Herzschlag werden mehr und mehr schwach und beschleunigt, Schleimhäute und Haut blass, anämisch, es stellen sich Anfälle von Ohnmacht ein, der Lebensturgor schwindet, endlich erfolgt der Tod unter Ausbruch eines kalten Schweisses und unter Zittern, Convulsionen und Krämpfen, bei starkem Blutverlust schon in 8—12 Stunden, sonst erst in mehreren Tagen, bei repetirenden Blutungen erst nach Wochen. Alle Blutverluste entziehen dem Organismus viele feste und flüssige Bestandtheile, woraus sich die grosse Schwäche und der Eintritt eines brennenden Durstes erklärt, der die Thiere zur Aufnahme vielen Wassers antreibt; das Wasser ersetzt zwar das Blut seiner Quantität nach schnell, aber nicht seiner Qualität nach. Es bedarf erst einer längeren Zeit und einer kräftigen nutritiven Restauration, bevor das Blut seine normale Composition wieder erlangt. Ausserdem übt das in den Organen liegen gebliebene Blut einen sehr üblen Einfluss auf das Parenchym und auf die Verrichtungen der Organe aus. Das in Höhlen und Canälen deponirte Blut gerinnt in ihnen, die klumpigen Gerinnsel verstopfen die Hohlräume und machen sie unwegsam, sie behindern in den Bronchien den Eintritt der Luft, in absondernden Organen den Abfluss der Secrete, ausserdem auch die Circulation der Säfte. Das ausgeschiedene Blutserum wird von den Lymphgefässen und Venen bald resorbirt, der zu festen Massen geronnene Faserstoff schrumpft durch den Verlust seiner wässerigen Bestandtheile mehr und mehr ein und zerfällt endlich zu einer fettig-körnigen oder käsigen, öfter von Kalkkörnchen durchsetzten breiartigen, mehr oder weniger roth erscheinenden Masse, die mit der Zeit noch mehr einschmilzt. Die Blutkörperchen zerfallen ebenfalls, ihr Farbstoff scheidet sich krystallinisch als Pigment aus und verleiht den Geweben eine schwarzrothe oder rostgelbe Farbe.

Geringe Blutergüsse werden in der Regel vollständig resorbirt, anderentheils führen sie die eben angeführten Nachtheile herbei, stören die organischen Functionen, bringen die Organe zum Schwinden oder heben durch den Druck auf die Gefässe die Blutcirculation in dem Grade auf, dass brandiges Absterben erfolgt. Das Blut kann mit solcher Heftigkeit einströmen oder die Hohlräume so ungewöhnlich ausdehnen, dass das Parenchym stellenweise zertrümmert wird und das Blut von dort aus in weitere Districte eindringt. Je zarter ein Organ construirt ist, desto leichter treten dergleichen Zerstörungen ein. Das Extravasat veranlasst seltener in seiner Umgebung Verjauchung, Eiterung und Abscessbildung. Auf diese Weise können selbst kleinere Blutungen noch nach längerer Zeit tödtlich werden. Blutanhäufungen in den Alveolen der Lunge bedingen den sogenannten Infarct (infarcire, vollstopfen), bei dem die ausgedehnten Alveolen auf der Oberfläche oder Schnittfläche der Lunge als kleine Körner hervorspringen, weshalb man auch von granulirtem Aussehen spricht. Der Lungeninfarct kann auch in der Folge eine lobuläre oder selbst eine jauchige, brandige oder käsige Pneumonie herbeiführen. Die Alveolen werden öfter wieder lufthaltig; nach 12 Stunden können schon kleinere Blutergüsse wieder beseitigt sein, zuweilen schrumpfen die Alveolen

danach ein und an ihre Stelle tritt eine schwielige pigmentirte Narbe.

Behandlung. Jeder Blutfluss erheischt als nächste Aufgabe die Blutstillung (s. d.), eine Aufgabe, welche in vielen Fällen durch die Natur der damit verbundenen Umstände ohne Hinzuthun der Kunst gelöst wird. Das ausfliessende Blut selbst ist das blutstillende Mittel, es drückt auf die lädirten Gewebe und Gefässe, seine Faserstoffgerinnungen verstopfen das blutende Gefäss. Sogar starke Blutungen stehen schliesslich in Folge eintretenden Blutmangels von selbst, die Herzactionen werden schwach, das Blut strömt langsamer, es schwemmt nicht mehr so leicht den Blutpfropf weg, wobei zu beachten ist, dass das Thier in Ruhe verharrt. Kühler Aufenthalt, kalte Begiessungen, flüchtige oder scharfe Einreibungen in der Nähe hyperämischer und entzündeter Theile, Entfernung der die Blutung unterhaltenden Gegenstände oder faulender Substanzen befördern die Blutstillung, Haemostasis s. Stypsis (von στάσις, stehen, στύπτειν, zusammenziehen). Da wir es bei den Blutflüssen fast nur mit inneren Blutungen zu thun haben, so muss die Hämostase durch Druckverband, Tamponade, styptische Injectionen in die Hohlräume und durch die innerliche Anwendung styptischer Mittel erzielt werden. Als Styptica sind zu nennen: Decocte von Cort. Salicis s. Quercus, Galläpfeln, Rad. Torment., Catechu, concentrirte Solutionen von Alumen, Ferr. sulfuricum, Cupr. sulf., Zinc. sulfuric., Plumb. aceticum, Lapis infernalis, Acetum, Acidum sulfuric., Ac. hydrochlor., Ac. pyrolignosum, Kreosot, starker Weingeist, Aether, Rabel's und Theden's Wundwasser, Eis. Gegen Pneumorrhagie leisten Einathmungen von Essig- oder Carboldämpfen oder Einführung von Kochsalz in die Maulhöhle gute Dienste. Klebstoffe können zu gleichem Zwecke angewendet werden, wenn die Hohlräume von aussen leicht zugänglich sind, z. B. die Nasen- oder Maulhöhle; als solche sind zu benützen: Stärkekleister, Mehl, gepulvertes Gummi arabicum, Colophonium. Eine Mischung von 4 Theilen Colophonium, Spinnengewebe, 3 Theile Gummi arab. und 1 Theil gepulverte Holzkohle, ebenso Liquor Ferri sesquichlorati mit der 8—12fachen Menge Wasser oder mit 4 Theilen Collodium vermischt, sind ausgezeichnete blutstillende Mittel. Zur innerlichen Anwendung eignet sich stark mit Mineralsäure versetztes Getränk, Ferr. sesquichlor., Plumb. acet. s. tannic., Kreosot, Tannin, Eserin und Ergotin. Gleichzeitig vermindert man die Stärke der Herzthätigkeit durch innerliche Anwendung von Kochsalz oder sonstigen Mittelsalzen, von Narkotika, wie Opium, Morphium, Chloralhydrat, Digitalis, Aconit, Kirschlorbeerwasser, Secale cornutum. Den geschwächten Organismus sucht man schliesslich mit Eisenpräparaten, bitteren und gewürzhaften Medicamenten und mit kräftiger, proteïnreicher Nahrung zu kräftigen. Falls sich die Patienten gegen die Tamponade heftig auflehnen, sie nicht dulden wollen, z. B. die Tampons immer wieder aus der Nase ausprusten, müssen sie chloroformirt werden. Die den Hämorrhagien zu Grunde liegenden Leiden sind ihrer Art nach zu bekämpfen. *Anacker.*

Blutfluss aus den Genitalien. Blutungen (Hämorrhagien) aus der Scheide können sowohl während der Trächtigkeit als nach der Geburt, sowie auch wieder in Folge des Begattungsactes oder eines in die Scheide eingedrungenen verletzenden Fremdkörpers, z. B. einer Deichsel, auftreten, sind aber immerhin, mit Ausnahme der nach der Geburt bei Kühen sich einstellenden, sehr seltene Zufälle. Die sehr wenigen während der Trächtigkeit beobachteten Fälle von Blutungen aus den Genitalien beziehen sich sämmtlich auf Kühe und Stuten. Es waren dieselben bei den Kühen unter Kolikerscheinungen, bei den Stuten mitunter ohne solche meist plötzlich aufgetreten, u. zw. bei ersteren im sechsten, bei letzteren im siebenten Monate der Trächtigkeit. Während bei der Stute die in der Regel starke Blutung fast immer tödtlich endete, ging dieselbe bei der Kuh, bei welcher sie immer geringfügiger ist, meistens in Genesung über.

Als Ursachen sind äussere Gewaltthätigkeiten, sowie alle jene Umstände, die Asphyxie des Fötus herbeiführen können, zu beschuldigen. Bei der Kuh soll nach einem von Franck beobachteten Falle die Placenta praevia zu solchen Blutungen Veranlassung geben können.

Die Behandlung besteht in möglichster Ruhe. Bei gefahrdrohender Blutung kann nur von der künstlichen Einleitung der Frühgeburt, namentlich bei der Stute, Erfolg erwartet werden.

Blutungen nach erfolgter Geburt treten hin und wieder, bei Rindern sogar ziemlich häufig auf. Sie haben ihren Grund in Verletzungen der Geburtswege, welche Verletzungen herbeigeführt werden: durch rohe, ungeschickte Geburtshilfe; durch das Feststellen mit den Füssen in der Scheide; durch festes Einkeilen des Jungen im Gebärmutterhals und daheriges gewaltsames Ausziehen desselben; durch Losgehen des Geburtshakens während des Anziehens an demselben; durch absichtlich in den durch Narbenbildung oder Einlagerung von Kalksalzen dilatationsunfähig gemachten Gebärmutterhals prakticirte Einschnitte, sowie endlich (beim Rinde) durch das Abreissen der Cotyledonen (Tragknöpfe), das zufälligerweise bei der Geburt, häufiger jedoch beim Ablösen der zurückgebliebenen Nachgeburt oder auch bei der Reposition des vorgefallenen Fruchthälters stattfinden kann. Verletzungen und von daher rührende Blutungen können nebstdem, wenn auch sehr selten, beim Begattungsacte, dann durch in brutaler oder bestialischer Weise in die Genitalien eingebrachte stumpfspitzige Gegenstände (Gabel- und Rechenstiele), sowie durch zufälligerweise gewaltsam in die Scheide eingedrungene feste Körper entstehen.

Prognose. Die durch den Begattungsact hervorgerufenen Hämorrhagien sind nie gefährlich; desgleichen die in Folge abgerissener Cotyledonen entstehenden Uterusblutungen, sofern die Uteruswand nicht zerrissen ist; gefährlicher dagegen sind die Uterinblutungen

bei der Stute. Bei Blutungen in Folge ausgedehnter, tiefer Rupturen des Gebärmutterhalses ist die Prognose fast durchwegs eine ungünstige.

Behandlung. Die Stillung der Blutungen sucht man nach erfolgter Geburt oder nach künstlich bewirktem Abortus am besten durch Injectionen von adstringirenden oder styptischen Lösungen und von kaltem Wasser zu erzwecken. Sehr wirksam erweisen sich wässerige Eisenchloridlösungen (1:30), sowie Alaunlösungen (1:30—50), die bei Uterinblutungen mittelst einer Clyssopompe, eines Gummischlauches oder einer Klystierspritze in die Uterushöhle eingebracht werden. Injectionen von kaltem Wasser, besonders aber das Einbringen von Eisstückchen wirken in hohem Grade blutstillend. Nützlich ist auch das Auflegen von in kaltes Wasser getauchten, beständig feuchtkalt erhaltenen Tüchern auf die Schamlippengegend. Bei sehr gefährlichen Uterin-, sowie auch Gebärmutterhalsblutungen leistet das feste Tamponiren dieser Theile mit in kaltem Wasser getränktem Werg oder weichen Leintüchern die besten Dienste. Scheidenblutungen hören von selbst auf. *Strebel.*

Blutfülle, allgemeine und örtliche, Plethora s. Polyaemia oder Vollblütigkeit, und Hyperaemia oder örtlicher Blutüberfluss (von πλῆθος, Menge, πληθωρεῖν, anfüllen, πολύς, viel, αἷμα, Blut, ὑπέρ, über). Anatomisch ist eine abnorme allgemeine Blutfülle nicht nachweisbar; man kann die normale Blutmenge der verschiedenen Thiergattungen nur approximativ angeben, weil es nicht möglich ist, das Cadaver bis auf den letzten Blutstropfen zu entleeren. Man nimmt an, dass die normale Blutmenge 7—10% des Körpergewichtes, bei Pferden etwa den 13. bis 18., bei Katzen den 14., bei Kaninchen den 18., bei Hühnern den 12., bei Tauben den 16. Theil des Körpergewichtes betrage. Man schliesst auf einen allgemeinen Blutüberfluss oder auf Vollblütigkeit, wenn sich der Puls voll und hart, die Arterie gespannt, die Venen prall gefüllt fühlen, der Herzschlag kräftig oder unfühlbar ist, die Schleimhäute höher geröthet, der Lebensturgor stark ausgeprägt erscheint, die Bewegungen träge geschehen und danach Blutandrang zum Kopfe und Schwindelanfälle, wohl auch vorübergehend Athembeschwerden sich einstellen, das aus der Ader gelassene Blut in starkem Strahle hervordringt, schnell zu einem festen Kuchen gerinnt und später wenig Blutserum, hingegen viel geronnenen Faserstoff und Blutkörperchen ausscheidet. Man spricht in letzterer Hinsicht deshalb auch von Dickblütigkeit, Spissitudo sanguinis (von spissus, verdichtet). In der Leiche finden sich die grösseren Gefässe stark mit geronnenem Blute angefüllt und alle Organe blutreich. Die Folgen der Vollblütigkeit sind: Congestionen nach inneren Organen, vorzüglich zum Gehirn und zu den Lungen, Störungen in der Blutcirculation, Neigung zu Entzündungen, Gefässrupturen, Schwindel- und Schlaganfällen. Von dieser echten Vollblütigkeit unterscheidet sich die falsche dadurch, dass das Blut eine ungewöhnliche Ausdehnung durch eine hohe Lufttemperatur, durch Beimischung vieler wässeriger Bestandtheile (Hydrämie) erlitten oder eine venöse theerartige Beschaffenheit angenommen hat, wie dies bei Infectionskrankheiten der Fall ist, in denen sich das Blut in den Organen anhäuft und durch die unverletzten Gefässwandungen hindurchtritt. Da hiebei das Blut gleichsam aufwallt und mit Heftigkeit in die Organe eindringt, so hat man diese Art der Blutfülle auch als Orgasmus (von ὀργᾶν, von Säften strotzen) bezeichnet. Als Ursachen der Plethora gelten reichliche Fütterung mit proteïnreichen Nahrungsmitteln, Mangel an Bewegung und Stoffverbrauch, Verminderung der Secrete, reichliche Ueberführung von Wasser in das Blut auf dem Wege der Nutrition und Zersetzung des Blutes durch Infectionsstoffe, namentlich durch Bacterien.

Die Therapie hat auf Abbruch an Nahrung, genügende Körperbewegung, Anregung der Secretionen, Aderlass, Verdünnung des Blutes durch Salze, Ableitung desselben nach minder wichtigen Organen und kühles Verhalten Bedacht zu nehmen. Die Behandlung der falschen Plethora ist die nämliche wie bei Wassersucht und Infectionskrankheiten, z. B. Typhus oder Milzbrand.

Der örtliche Blutreichthum oder die Hyperämie beruht auf Blutstauung. Die Blutgefässe bestimmter Körpertheile verengen sich in Folge von Reizungen, so dass benachbarte Theile mit Blut überfüllt werden, oder sie erweitern sich sofort, erschlaffen, nehmen mehr Blut auf, werden breiter und dicker (Gefässinjection), der Abfluss des Blutes aus den Capillaren hält nicht gleichen Schritt mit dem Zufluss; das Endresultat besteht in höherer Röthung und Schwellung der Gewebe, nicht selten in Gefässrupturen. Durch die Ueberfüllung mit Blut werden die feineren Venen und Arterien, selbst die Capillaren oder Haargefässe, dem Auge sichtbar, das Gewebe erscheint reichlich von zierlichen, baumzweigartig sich vertheilenden Gefässnetzen durchzogen. Die sonst geschlängelt verlaufenden Capillaren strecken sich hiebei in gerader Linie aus, das angehäufte Blut buchtet selbst ihre Wandungen aus, in dem in ihnen kreisenden Blute bemerkt man eine so grosse Menge rother Blutkörperchen, dass diese oft dicht aneinander gepresst liegen und die Blutcirculation sich verlangsamt. Die Circulationsstörungen behaupten eine gewisse Constanz, es erklärt sich hieraus der leichte Uebergang von der Hyperämie zur Entzündung; nicht selten bildet die Hyperämie das Anfangsstadium der Entzündung. Veranlasst werden die Hyperämien durch die verschiedensten Reizzustände, wie sie in Druck, Erschütterung, Wärme, Kälte, Verkühlungen, Erkältungen, schnellen und nachhaltigen Körperbewegungen, Verdickungen und Entartungen der Gewebe, schlechter Verdauung, in alten Lungen- und Leberleiden, in scharfen und giftigen Stoffen, welche den Darmcanal passiren etc., gegeben sind. Oefter ist der Reiz ein mechanischer, durch die Gegenwart von Fremdkörpern, Neu-

bildungen, Concrementen und Parasiten bedingter. Ueberhaupt decken sich die ursächlichen Verhältnisse fast ganz mit denen des Blutflusses, weshalb ebenso wie bezüglich der Behandlung wir darauf verweisen. Der Hauptsache nach kommen auch hier örtliche oder allgemeine Blutentleerungen, Ableitungen auf die Haut, Abführmittel, blutverdünnende Mittelsalze, in veralteten Fällen adstringirende Mittel zur Anwendung, bei gleichzeitiger Regelung der Diät und möglichster Fernhaltung der Ursachen. *Anacker.*

Blutfütterung. (Blutmehl und Blutkuchen.) Blut als solches widersteht den landwirthschaftlichen Hausthieren. Durch Erhitzen des frischen Blutes auf 100° C., Abpressen der wässerigen Flüssigkeit, Trocknen und Mahlen des Gerinnsels erhält man aber ein geruch- und geschmackloses, gut haltbares Mehl, das von allen Thieren, namentlich im Gemisch mit anderen geeigneten Futtermitteln, gerne aufgenommen wird. Solches lufttrockenes Blutmehl enthält:

	im Mittel	
87—88% od.	87·5%	Trockensubstanz
80·8—82·6% „	81·5%	Proteïn
0·5—0·6% „	0·5%	Fett
	1·5%	stickstofffr. Extractst.
	4·0%	Asche.

Nach vorliegenden Ausnützungsversuchen sind darin verdaulich:

	Schweine	Wiederkäuer
Proteïn	72%	62%
stickstofffreie Nährstoffe	92%	100%

Das Proteïn ist also nicht gerade leicht verdaulich, was indessen nur der Anwendung zu hoher Temperaturen beim Kochen und Trocknen zuzuschreiben, also wohl dem abzuhelfen sein dürfte. Demungeachtet ist das oben beschriebene Blutmehl ein vorzügliches Bei- und Kraftfutter, das sich vortrefflich bewährt für Aufzuchtlämmer, bleichsüchtige Schafe, scrophulöse Füllen, für Kälber, Milchvieh, Mast- und Arbeitsvieh. Man verfüttert davon pro 1000 kg Lebendgewicht: an Lämmer- und Mastschafe allmälig bis zu 2—2½ kg, an Rindvieh bis 2 kg, an Pferde 1—2 kg, an Schweine 1—3 kg. Das Blutmehl bildet ferner im Gemisch mit Kartoffelmus, Mehlbrei u. dgl. ein gutes Hühnerfutter; in Suppenform (mit Getreideschrot u. dgl.) ist es ein gutes Hundefutter, und auch als Mastfutter für Fische wäre dasselbe sehr gut geeignet.

Die sogenannten Blutkuchen sind aus frischem, resp. aus zuvor entfasertem Blute mit Zusatz von Mehl, Schrot, gequetschtem Leinsamen, Knochenmehl, Salz etc. hergestellte Brode oder Zwiebacke, die gleichfalls ein gut verwendbares Futtermittel abgeben, das aber meist zu theuer herstellbar und daher zu kostspielig ist. Ein Blutkuchen ist auch das sogenannte Kraftfutter von Hainson Huch, besonders für Pferde bestimmt, welches aus Blut, Weizen- und Leguminosenkleie besteht und nach einer Analyse Dr. E. Meissl's in 100 Theilen 8·2 Wasser, 33·13 Proteïn, 0·99 Fett, 4·21 Rohfaser, 39·66 stickstofffreie Extractstoffe, 12·11 Asche und 1·7 Sand enthält. *Pott.*

Blutgefässe. Während bei vielen niederen Thieren, u. zw. überall dort, wo eine Differenzirung einer Leibeshöhle im Mesoblast noch nicht eingetreten ist, die Ernährungsflüssigkeit in offenen Bahnen im Parenchym des Körpers regellos umhergetrieben wird, findet sich bei den Vertebraten durchgängig ein „geschlossenes“ Gefässsystem, das von dem Centralorgane, dem Herzen (nur Amphioxus besitzt kein solches) entspringt und zu demselben wieder zurückkehrt. Dadurch beschreibt das in den Gefässen fliessende Blut eine Kreisbahn mit theils centrifugaler, theils centripetaler Stromrichtung. Die zur Aufnahme der Ernährungsflüssigkeit dienenden Blutgefässe, Vasa sanguinis, können deshalb leichthin in solche mit centrifugaler Stromrichtung: Arterien, und solche mit centripetaler Stromrichtung: Venen, unterschieden werden. Beide Abschnitte stehen im Centrum sowohl wie an der Peripherie in Verbindung miteinander. Im Centrum wird dieselbe bei den Säugern durch das „respiratorische“ Gefässsystem der Lungen vermittelt, welches zwischen die dem venösen Gefässbezirke zugehörige rechte und die dem arteriellen zukommende linke Herzhälfte eingeschaltet ist; an der Peripherie übernimmt diese Aufgabe das zwischen die Arterienenden und Venenanfänge eingeschobene Capillarsystem, welches vermöge seines Baues gleichzeitig den Verkehr des Blutes mit den Geweben ermöglicht. Es ist gebräuchlich, diese gesammte Kreisbahn in zwei Abschnitte, den grossen oder sog. Körperkreislauf und den kleinen oder Lungenkreislauf zu trennen; ersterer erstreckt sich von der linken Herzkammer durch die arteriellen, Capillar- und venösen Gefässe bis zur rechten Herzhälfte, letzterer führt das Blut von der rechten Herzkammer durch die Lungen zum linken Herzen zurück. Als Mutterstamm der arteriellen Gefässe des „grossen Kreislaufes“ entspringt aus dem linken Herzen die

Aorta. Dieselbe steigt in nach vorn convexem Bogen (Arcus aortae) bis zur Brustwirbelsäule empor, welche sie beim Pferde im Niveau des 7. Rückenwirbels erreicht, und begibt sich nunmehr als A. descendens durch den Hiatus aorticus des Diaphragma in die Bauchhöhle. In gerader Richtung an der Bauchwirbelsäule caudalwärts laufend (Aorta abdominalis), theilt sie sich am Ende der Lendenwirbelsäule gabelig in ihre Endäste, um bei einzelnen Thieren wie im Fötalzustande noch eine Strecke weit als schwächeres Gefäss bis zum Ende der Wirbelsäule weiterzulaufen. In diesem ihren Verlaufe gibt sie eine grössere Anzahl von Zweigen ab, die theils die dorsal, theils die ventral gelegenen Theile, sowie die Extremitäten mit Blut versorgen. Diese der Aorta entstammenden Gefässe correspondiren im Allgemeinen (besonders im Bereich der Brustwirbelsäule) mit den einzelnen Wirbelsegmenten. Die dorsalen unter diesen versorgen insbesondere die ihnen benachbarten Muskeln und Hautpartien, regel-

mässig dringen sie auch mit einem Spinalzweig in den Rückenmarkscanal. Die ventralen Aeste dienen als parietale der Versorgung der Leibeswandungen, als viscerale der Blutzufuhr zu den Eingeweiden. Für die Hals- wie die Kopfsegmente entspringen in der Regel dem Arcus aortae gemeinsame Stämme (Aa. vertebrales und Carotides communes), welche sich dann in ähnlicher Weise wie jene übrigen Abzweigungen der Aorta verhalten, indem sie den Animal- und Visceralorganen besondere Aeste zuschicken. Dabei verschmelzen am Kopfe allerdings die Analoga der Spinalarterien zur gemeinsamen Carotis interna, während die Visceralarterien des Kopfes meist noch als Zungenarterie für die Theile in der Visceralhöhle des ersten Kopfsegments, die äussere Kinnbackenarterie für diejenigen an dem zweiten Visceralbogen und die innere Kinnbackenarterie für jene, welche in und um den dritten Visceralbogen des Kopfes lagern, gesondert bleiben. Die Extremitäten bedingen noch Besonderheiten in der Gefässvertheilung am vorderen und hinteren Aortenrande. Aus der Aorta entspringen nun gleich nach ihrem Hervortreten aus dem linken Herzen und zum Theil noch im Bereiche der Aortenklappen die

A. zwei Arteriae coronariae cordis, rechte und linke Kranzarterie des Herzens, die jederseits mit ihren Aesten in der Längen- und Kreisfurche ihrer Seite verlaufen und das Herz mit Blut versehen.

B. Kurz nach dem Austritte aus dem Pericard entsendet die Aorta mit einfachem (vordere Aorta) oder doppeltem (A. subclavia sinistra und A. brachio-cephalica dextra) Stamme die Gefässe für die vordere Körperhälfte. Die bei Pferd und Wiederkäuern vorhandene vordere Aorta theilt sich bald in die beiden genannten, bei den übrigen Thieren gesondert entspringenden Gefässstämme Dieselben versorgen, durch das vordere Brustdrittheil zum Brusteingang ziehend, mit ihren Abzweigungen zunächst die vordere Partie des Rumpfes. Dies übernehmen:

a) die Arteria dorsalis, Rückenarterie, welche als A. intercostalis suprema, vordere Zwischenrippenarterie, in den vorderen Zwischenrippenräumen als A. transversalis cervicis, querlaufende Nackenarterie, in der oberflächlichen Muskulatur des Widerristes sich verzweigt, den Thorax durch den ersten oder zweiten Intercostalraum verlassend. (Sie bildet bei den Wiederkäuern und Fleischfressern nur ein Aestchen der A. vertebral.)

b) Die Arteria cervicalis profunda, tiefe Nackenarterie, die für sich (Pferd und Schwein) oder gemeinsam mit der Vertebral- (Rind) oder Dorsalarterie (Hund) entspringt und vor (Rind und Hund zum Theil) oder hinter (Pferd, Schwein) der ersten Rippe die Brusthöhle verlässt, um von hier in der Tiefe der Seitenfläche des Halses emporzusteigen und nach Versorgung der an der Dorsalpartie desselben gelegenen Theile mit der Vertebral- oder Occipitalarterie zu anastomosiren.

c) Die Arteria vertebralis, Halswirbelarterie, tritt im Querfortsatzcanal am seitlichen Halswirbelrande empor, versieht mit Muskelästen die benachbarte Muskulatur und mit Spinalästen das Halsmark, wobei sie sich mit der an dessen Ventralfläche verlaufenden A. spinal. ant. verbindet. Schliesslich fliesst sie zwischen Atlas und Axe mit der A. occipital. zusammen (Pferd, Schwein und Hund) oder (Rind) vertritt dieselbe zum Theil mit einem Aste, der sich von ihrem zwischen zweitem und drittem Halswirbel in den Wirbelcanal getretenen Stamme durch das vordere mediale Flügelloch des Atlas abzweigt, während der fortlaufende Stamm sich an der Bildung der Gehirnarterien betheiligt.

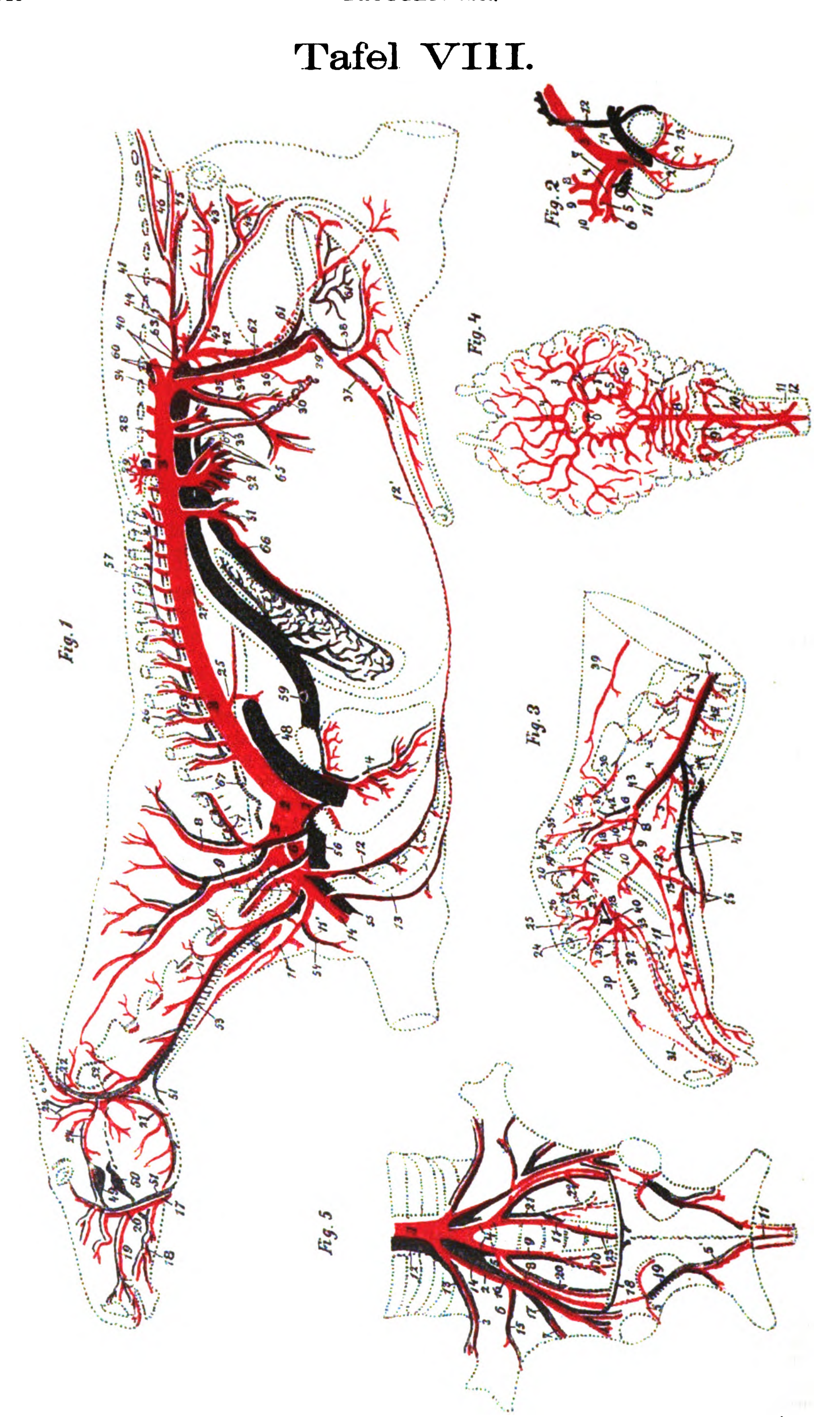
d) Die Arteria cervicalis adscendens, aufsteigende Halsarterie, A. transversa scapulae, querlaufende Schulterarterie, versieht Muskeln, Drüsen und Haut an der Ventralpartie des Halses und an der Vorderseite des Schulter-Armbeingelenkes und der Schulter (beim Schweine auch die Schilddrüse durch einen meist aus der rechten Art. entspringenden unpaaren Ast).

e) Die Arteria thoracica interna, innere Brustarterie, läuft in dem Thorax am Brusteingange und dem Brustbein nach ab- und rückwärts, entsendet von hier ventrale und dorsale Muskeläste, welch' letztere mit denen der Aa. intercostal. anastomosiren, und verzweigt sich schliesslich als A. musculophrenic. im muskulösen Theile des Diaphragma, sowie als A. epigastric. super. in den Bauchmuskeln, um schliesslich mit der Aorta epigastric. infer., einem Zweige der A. crural., zusammenzufliessen.

f) Die Arteria thoracica externa, äussere Brustarterie, zieht an der Aussenfläche der Brustwandung durch die Achselgrube zu den derselben benachbarten Muskeln des Rumpfes.

g) Der rechten Armkopfarterie speciell kommt als weitere Aufgabe zu die Versorgung des Kopfes, zu welchem Behufe sie bei den Fleischfressern als die beiden ersten Abzweigungen zwei Aa. carotides communes, bei den übrigen Thieren als erster (Schwein), zweiter (Wiederkäuer) oder dritter Stamm (Pferd) einen Truncus bicaroticus entsendet, der sich früher oder später in die A. carotis communis sinistra und A. c. c. dextra spaltet. Beide verzweigen sich in ganz analoger Weise an ihrer Seite des Kopfes und Halses. Beide treten mit einander an mehrfachen Stellen (Communicationsäste der inneren Kopfarterie, Gaumenarterie, Kranzarterie der Oberlippe etc.), sowie mit anderen Stämmen der vorderen Aorta (A. vertebral. und A. cervical. profund.) in Anastomosirung, ein Umstand, der für die Sicherung einer geregelten Blutzufuhr zu den wichtigen Organen des Kopfes sehr bedeutungsvoll ist. Während ihres Verlaufes in der Tiefe der Drosselrinne des Halses entsendet jede Carotis, abgesehen von den kleinen Zweigen für die Trachea, den Oesophagus und die diesen benachbarten

Tafel VIII.



Erklärung zu Tafel VIII.

Fig. 1. Die Blutgefässe des Rumpfes und an der Oberfläche des Kopfes. (Schematisch.)

1. Aorta.
2. Vordere } Aorta; 3′ Aorta
3. Hintere } abdominal.
4. A. coronar. cord. sinistr.
5. A. subclav. sin.
6. A. anonyma brachio-cephalic.
7. A. intercostal. suprem.
8. A. cervical. transvers.
9. A. cervical. profund.
10. A. vertebral.
11. A. cervical. adscend. et transversa scapul. (11′).
12. A. mammar. intern.; bei 12′ als A. epigastr. sup. mit der A. epigastr. inf. (37) anastomosirend.
13. A. mammar. ext.
14. A. axillar.
15. Gemeinschaftlicher Carotidenstamm.
16. Carot. commun. sin.; 16′ Carot. commun. dextr.
17. A. facial. ant.
18. A. coronar. lab. inf.
19. A. coronar. lab. sup.
20. A. angular. mit Rr. dorsal. nas.
21. Ram. massetericus.
22. A. auricular. poster.
23. A. temporal. superfic.
24. A. transvers. fac.
25. A. broncho-oesophag.
26. Aa. intercost. aorticae.
27. Aa. phrenic. sup.
28. Aa. lumbal.
29. A. renal.
30. A. spermatic. int.
31. A. coeliac.
32. A. mesenteric. sup.
33. A. mesenteric. inf.
34. A. iliac.
35. A. circumflex. il.
36. A. spermat. ext.
37. A. epigastric. inf.
38. A. pudend. ext.
39. A. crural.
40. A. hypogastric.
41. Aa. sacral.
42. A. obturator.
43. A. pudend. int.; 43′ A. haemorrhoid. med.; 43″ A. bulbos.
44. A. sacral. lat.
45. A. ischiad.
46. Mittlere } Arterie
47. Seiten- } des Schweifes.
48. A. pulmonal.
49. Oberer } Verbindungsast
50. Unterer } der
51. V. facial. ant. u.
52. V. facial. post.
53. V. jugular. commun.
54. Bugader (Fortsetzung der V. cephalic.)
55. V. axillar.
56. V. cav. sup.
57. V. hemiazyg.
58. V. azygos.
59. V. cav. inf.
60. V. iliac. commun.
61. V. obturator.
62. V. crural.
63. V. hypogastric.
64. V. mesenteric. min.
65. V. mesenteric. maj.
66. V. port.
67. Duct. thoracic.

Fig. 2. Herz des Schweines mit Arterien- und Venenwurzeln.

1. Aorta.
2. A. coronar. cord. sin.; 2′ A. coronar. cord. dextr.
3. Arc. aort.
4. A. anonyma brachio-cephalic.
5. A. subclav. dextr.
6. Trunc. carotic. commun.
7. A. subclav. sin.
8. Gemeinschaftlicher Stamm der A. cervical. profund. u. A. intercostal. suprem.
9. A. cervical. transvers.
10. A. vertebral.
11. V. cav. super.
12. V. hemiazyg.
13. V. coronar. cord.
14. A. pulmonal.

Fig. 3. Kopf des Pferdes (tiefere Gefässe). (Schematisch.)

1. A. carotis commun.
2. Rr. tracheal.
3. Rr. muscular.
4. A. thyreoid.
5. A. laryng.
6. A. carot. int.
7. A. occipital.
8. A. carot. ext.
9. A. maxill. ext.
10. A. palat. adscend.
11. A. lingual.
12. Fortlaufender Stamm der Carot. ext.
13. A. gland. submaxill. inf.
14. A. sublingual.
15. Uebergang der Maxillar. ext. auf die Angesichtsfläche.
16. A. maxill. int.
17. Ram. masseteric. (s. Fig. I, 21).
18. A. auricular. post. (s. Fig. I, 22).
19. Stamm der A. temp. sup. (Fig. I, 23) u. der A. transvers. fac. (Fig. I, 24).
20. A. mening. med.
21. A. alveolar. inf.
22. A. temporal. profund.
23. A. ophthalmic.
24. Rr. muscular.
25. A. lacrimal.
26. A. frontal.
27. A. ethmoidal.
28. A. buccinator.
29. Ram. malar.
30. A. infraorbital.
31. A. alveolar. sup. ant.
32. A. spheno-palatin.
33. A. pterygo-palat.
34. A. mening. post.
35. Ram. muscul.
36. Vorderer } Endast der
37. Hinterer } Occipital.
38. A. vertebral.
39. A. cervical. profund.
40. Oberer Verbindungsast (= Fig. I, 49).
41. V. facial. ant.
42. V. cerebral. inf.
43. V. facial. post.
44. V. thyreoid.
45. V. jugular.

Fig. 4. Die Arterien an der Basis des Pferdehirns.

1. Carotis int.
2. A. communic. ant.
3. A. cerebr. med.
4. A. cerebr. ant.
5. A. communic. post.
6. A. cerebr. post. s. profund
7. A. cerebell. sup.
8. A. basilar.
9. A. cerebell. inf. post.
10. Rr. ad medull. oblongat
11. A. cerebrospinal.
12. A. spinal. ant.

Fig. 5. Die Gefässe des Beckens

1. Aorta abdominal.
2. A. iliac. s. crural.
3. A. circumflex. il.
4. A. hypogastric.
5. A. obturat.; bei 5′ deren Endausläufer.
6. A. ilio-lumbal. (entspringt von der vorigen).
7. A. circumflex. femor. ext.
8. A. pudend. int.
9. A. sacral. lat.
10. A. ischiadic.
11. Mittlere Schweifart.
12. V. cav. inf.
13. V. circumflex. il.
14. V. iliac. commun.
15. V. ilio-lumbal.
16. V. crural.
17. V. circumflex. femor. ext.
18. V. pudend. ext.
19. V. obturator.
20. V. pudend. int.
21. V. sacral. lat.
22. V. ischiadic.
23. Mittlere Schweifvene.

Muskeln und Halslymphdrüsen, grössere Aestchen an die Schilddrüse als A. thyreoidea superior et inferior, obere und untere Schilddrüsenarterie, an den Larynx als A. laryngea, Kehlkopfarterie, und den Pharynx als A. pharyngea adscendens, aufsteigende Schlundkopfarterie. Danach zerfällt sie in der Laryngealgegend in ihre drei Endäste, A. occipitalis, A. carotis interna und A. carotis externa, resp. beim Rinde in die A. occipitalis, maxillaris externa und maxillaris interna.

1. Die Arteria occipitalis, Hinterhauptarterie, versorgt einerseits die um die beiden ersten Halswirbel gelegenen Muskeln, andererseits speist sie nebst der Carotis, resp. Maxillaris interna das Gehirn und die Hirnhäute. Gegen die Flügelgrube des Atlas aufsteigend, entsendet sie so zunächst zwei Aestchen für die Hirnhäute, die A. meningea postica, hintere Hirnhautarterie, welche durch das Foramen condyloideum in die Schädelhöhle tritt, und ferner die A. mastoidea, Warzenarterie, welche durch die Warzenrinne des Felsenbeins zum Meatus temporalis und so in die Schädelhöhle zieht, um sich in den Hirnhäuten an deren Seitenwand zu verzweigen. Der fortlaufende Stamm der Occipitalis verbindet sich zunächst mittelst eines zum hinteren Flügelloche tretenden Astes mit der Vertebralis, der andere Ast desselben erreicht durch das vordere laterale Flügelloch die Rückfläche des Atlas und versorgt hier die Streckmuskulatur des Kopfes, während der eigentliche Endausläufer der Occipitalis durch das vordere mediale Flügelloch in den Rückenmarkscanal und damit an die Ventralfläche des Rückenmarkes gelangt, um dort mit der der anderen Seite zusammenfliessend in die nasalwärts laufende A. basilaris cerebri, Grundarterie des Gehirns, und die caudalwärts ziehende A. spinalis anterior sich zu spalten. Die erstere der genannten Arterien versorgt die Medulla oblongata und zum Theil das Kleinhirn und tritt schliesslich in den Circulus Willisii über, die A. spinal. ant., untere Rückenmarksarterie, dagegen läuft bis zum Ende des Wirbelcanales, entsendet dabei Zweige in das Rückenmark und verbindet sich an jedem Wirbelsegment mit den Spinalzweigen der Vertebral-, Zwischenrippen-, Lenden- und Kreuzbeinarterien. — Bei den Wiederkäuern allein ist die Occipitalis von geringerer Bedeutung für die Speisung der Gehirn-Rückenmarksarterien, wenn sie auch hier

mittelst der A. condyloidea sich an der Bildung des Wundernetzes betheiligt.

2. Die Carotis interna, innere Kopfarterie, ist die Hauptarterie für das Gehirn; sie tritt (bei Pferd, Schwein und Fleischfressern) als einheitlicher Stamm durch eine besondere Oeffnung (Canal. carotic. beim Hunde) oder durch das gerissene Loch in die Schädelhöhle, um zum Theil (Pferd und Schwein) nach Verbindung mit der entgegengesetzten, zum Theil (Fleischfresser) nach Bildung eines auch mit der Augenarterie in Verbindung stehenden Wundernetzes zwischen Dura mater und Arachnoidea einzudringen und durch nasal und caudal verlaufende Abzweigungen die einzelnen Lappen des Hirns zu versorgen. Die beiderseitigen Aeste gehen ineinander über und stellen so den Circulus Willisii her, in welchen auch die Basilaris cerebri aufgenommen wird. Bei den Wiederkäuern findet sich an Stelle einer einfachen C. int. eine Anzahl von Aesten, die der Maxillar. int. entstammen, durch verschiedene Oeffnungen in die Schädelhöhle eintreten und durch Verbindung mit der gegenseitigen, sowie mit der Vertebral. und Condyloid. ein in der Umgebung der Hypophysis gelegenes Wundernetz bilden, das seinerseits erst die beiden C. int. entsendet.

3. Die Versorgung des Visceraltheiles des Kopfes und seiner Organe, sowie des Auges und äusseren Ohres übernimmt der fortlaufende Stamm der Carotis commun., welcher beim Pferde als Carotis externa noch eine kurze Strecke oberhalb des Kehlkopfes nach vorwärts zieht und dann in die Maxillaris interna und externa zerfällt oder beim Rinde sogleich nach Abgabe der Occipitalis, oder endlich bei Schwein und Hund erst nach Abgabe der Zungengefässe in die genannten beiden Arterien sich spaltet.

α) Die Arteria maxillaris externa, äussere Kinnbackenarterie, der gemeinsame Stamm der Zungen- und Angesichtsgefässe bei Pferd und Rind, sowie der letzteren allein bei den Fleischfressern, tritt nach Abgabe von Zweigen für den Pharynx, die Unterkieferdrüse und den Kehlgang durch die Tiefe desselben um den Gefässausschnitt des Unterkiefers (beliebteste Stelle des Pulsfühlens), beim Schaf und der Ziege quer über den Masseter auf die Angesichtspartie des Kopfes und von da mittelst der A. coronaria labii inferioris und superioris je an Unter- und Oberlippe, sowie der A. lateralis und dorsalis nasi, Seiten- und Rückenarterie der Nase, an die den Naseneingang umgebenden Theile (beim Rinde und Hunde stammen diese Nasenarterien und bei letzterem auch die A. coronar. lab. sup. von der A. infraorbitalis). Dem Schweine fehlt diese Angesichtsarterie, die Maxillar. ext. versorgt im Wesentlichen hier allein die Unterkieferdrüse und den Masseter.

β) Die Arteria lingualis, Zungenarterie, für sich (Schwein und Hund) oder gemeinsam (Pferd und Wiederkäuer) mit der vorigen aus der Carotis entspringend, tritt alsbald in die Muskulatur der Zunge und erreicht hierin ihr Ende, indem sie bei manchen Thieren die Versorgung auch noch benachbarter Theile übernimmt.

γ) Die Arteria maxillaris interna innere Kinnbackenarterie, ist insbesondere für die Organe der Nasenhöhle, sowie für die am Schädel gelegenen Sinnesorgane (Auge und äusseres Ohr) bestimmt; sie sendet ihre Zweige aber auch an das Maulhöhlendach, Zähne, Backen etc. Von der Theilungsstelle der Carotis aus begibt sie sich dementsprechend in der Tiefe der Parotidengegend und von der Parotis selbst gedeckt zur Schädelbasis, an welcher sie durch die Fossa infratemporalis und spheno-palatina zieht, um an deren nasalem Ende (Tuber maxillare) in ihre in Maul-, Nasenhöhle und das Angesicht ziehenden Endäste zu zerfallen. Sie entsendet auf diesem Wege: α') Aeste für die gesammte Muskulatur des Kauapparates: Rr. masseterici, Kaumuskeläste, und A. transversa faciei, querlaufende Angesichtsarterie, für den Masseter etc., die A. temporalis superficialis, oberflächliche Schläfenarterie, für den M. temporalis, die Parotis und Ohrmuskeln; A. temporalis profunda, tiefe Schläfenarterie, für den M. temporalis. β') Aeste für das äussere und mittlere Ohr nebst deren Adnexen, welche meist mit einem gemeinsamen Stamme unter dem Kiefergelenke entspringen und sich als A. auricularis posterior, hintere Ohrarterie, an der Rückfläche der Muschel in deren Knorpel, Haut etc. und als A. auricularis profunda, tiefe Ohrarterie, in den Drehern, Haut des Gehörganges und der Paukenhöhle (A. tympanica) verbreiten. γ') Das Auge erhält die kräftige A. ophthalmica, Augenarterie, von deren (bei Wiederkäuern unter Bildung eines Wundernetzes) in der Orbita sich abzweigenden Aesten die A. frontalis, Stirnarterie, und A. lacrimalis, Thränenarterie, sowie die noch als besonderer Zweig von der A. maxillaris interna entspringende A. malaris, Unteraugenlidarterie, für das obere und untere Augenlid, sowie den Thränenapparat, die Rr. musculares dagegen für den Bewegungsapparat des Auges bestimmt sind. Die den Bulbus selbst versorgenden Gefässe, Aa. ciliares, Aderhautarterien, entspringen als Aa. ciliar. post. long. und brev. aus dem Hauptstamme der Ophthalmica, als Aa. ciliar. ant. aus den Muskelästen und treten zum Aderhauttractus; die den kurzen Ciliargefässen oder der Augenarterie entstammende A. centralis retinae tritt, nachdem sie die Axe des Opticus erreicht hat, getheilt (Pferd, Wiederkäuer und Katze) oder ungetheilt (Schwein, Hund) durch die Papilla optica in die Retina. Den näheren Verlauf dieser Gefässe s. u. Auge. Der fortlaufende Stamm der Ophthalmica tritt durch das Foramen ethmoidale und die Siebplatte als A. ethmoidalis, Siebbeinarterie, zur δ') Nase und versorgt deren Grund und obere Wand, während ihr Boden, Seiten- und Scheidewand in ihren hinteren Partien durch einen weiteren Ast der Maxillaris interna, die A. spheno-palatina, hintere Nasenarterie, versehen wird. ε') Den

Zähnen sendet die innere Kinnbackenarterie mittelst der A. alveolaris inferior und superior, untere und obere Zahnarterie, von dem Unter- und Oberkiefercanal aus feine Zweige, die sich in den Zahnpapillen verbreiten und nachdem sie schliesslich auch noch einige Aestchen an die Hirnhaut (A. meningea media), und ein beim Schweine besonders kräftiges Aestchen an die Backe (A. buccinatoria) (beim Rinde auch die Gehirnarterien, s. oben) abgegeben hat, zerfällt sie in ihre beiden Endäste, die ζ') A. infraorbitalis, Unteraugenhöhlenarterie, welche durch den gleichnamigen Canal in das Angesicht tritt, um sich beim Pferde mit der A. facialis zu verbinden, bei den übrigen Thieren jedoch als A. lateralis nasi und A. coronaria labii superioris analog den beim Pferde meist der Angesichtsarterie entstammenden gleichen Arterien zu verzweigen. η') Der andere Endast, die A. pterygo-palatina, grosse Gaumenarterie, zieht dagegen durch den gleichnamigen Canal in das Dach der Maulhöhle, gibt hier die zu dem Gaumenschwellkörper führenden und zu dem Boden der Nasenhöhle durchtretenden Gefässe ab und tritt schliesslich, mit der, der anderen Seite zusammenfliessend, durch das Foramen incisivum in die Oberlippe, woselbst sie ebenso wie in dem Naseneingange ihr Ende erreicht, nachdem sie beim Pferde sich auch noch mit der Kranzarterie der Oberlippe vereinigt hat.

h) Den fortlaufenden Endstamm jeder der beiden Schlüsselbeinarterien bildet die **Arteria axillaris**, Achselarterie. Dieselbe zieht nach dem Hervortreten der betreffenden Schlüsselbeinarterie aus dem Thorax, wozu ihr der Brusteingang dient, durch die Fovea axillaris zu dem hinteren Ende des Schulterarmbeingelenkes und verzweigt sich von hier aus nach auf- und abwärts, nachdem sie (bei den Fleischfressern dagegen die A. transversa scapulae) bereits am vorderen Ende des erwähnten Gelenkes die A. acromialis, vordere Schulterarterie, für die am vorderen Schulterrande gelegenen Muskeln abgegeben hat. Nunmehr theilt sie sich in die A. subscapularis und brachialis:

1. Die **Arteria subscapularis**, hintere Schulterarterie, ein verschieden (besonders beim Schwein sehr) kräftiges Gefäss, übernimmt, an dem hinteren Schulterblattrande emporsteigend, durch zahlreiche, theils nach rückwärts, theils nach vorwärts laufende Gefässe die Versorgung der hier liegenden Muskulatur, wozu sie u. A. die A. circumflexa humeri posterior, hintere umschlungene Armbeinarterie, für die Vorarmstrecker, für die Auswärtszieher des Armbeines etc., ferner die A. circumflexa scapulae, umschlungene Schulterarterie, für die Grätenmuskeln etc. entsendet.

2. Die **Arteria brachialis**, Armarterie, läuft, in ziemlich senkrechter Richtung das Armbein kreuzend, über das Arm-Vorarmgelenk bis etwa zur halben Höhe des Vorarmes, um sich dann in die A. radialis und A. ulnaris zu theilen. Auf diesem Wege gibt sie eine Anzahl von Aesten ab, welche die das Oberarmbein umlagernden Muskeln zu versorgen haben und gleichzeitig mit vor- oder nachdem abgegebenen Zweigen anastomosiren. Neben der A. circumflexa humeri anterior, der vorderen umschlungenen Armbeinarterie, und den Ernährungsarterien der betreffenden Knochen erlangen vor Allem die A. profunda brachii, tiefe Armarterie, und die A. collateralis ulnaris superior, Seitenarterie des Ellbogens (exclusive Wiederkäuer), Bedeutung für die Anastomosenbildung, jene für die Herstellung des Rete cubitale am Arm-Vorarmgelenk in Gemeinschaft mit der zurücklaufenden Zwischenknochenarterie, diese mit der A. ulnaris durch die hintere laterale Zwischenknochenarterie, mit welcher sie sich nach ihrem Herabsteigen zwischen dem M. extensor und flexor carpi ulnaris oberhalb des Carpalgelenkes verbindet. Noch bevor die Armarterie das Ellbogengelenk erreicht hat, gibt sie einen kräftigen Gefässstamm ab, welcher von den Veterinäranatomen als vordere Vorarmbeinarterie bezeichnet und der A. collateralis radialis verglichen worden ist; dieselbe zieht über die vordere Fläche des Ellbogengelenkes zu der des Vorarms und verzweigt sich hier beim Pferde übrigens unter Anastomosirung mit der äusseren Zwischenknochenarterie und Betheiligung an dem Rete carpi dorsale in den Streckern des Mittelfusses. Nach Passirung der medialen Fläche des Ellbogengelenkes, woselbst die Arterie bei einigem Druck mit Leichtigkeit durchgefühlt werden kann (Stelle des Pulsfühlens), entsendet sie als Speichen- oder Kegel-, resp. hintere Vorarmbeinarterie der Veterinäranatomen ausser kleineren Muskelästchen für die Beuger des Fusses die A. interossea externa s. posterior, äussere Zwischenknochenarterie, welche durch den Zwischenknochenspalt des Vorarmes tritt und durch aufwärts verlaufende Aestchen zur Bildung des Rete cubiti, durch einen abwärts verlaufenden Zweig zu der des Rete carpi dorsale, hinteres Vorderfusswurzelnetz, beim Rinde auch des R. c. volare und endlich beim Schweine auch des tiefen Gefässbogens (s. Radialarterie) beiträgt, indem sie hier die A. intermetacarpea für die vierte und fünfte Zehe abgibt. Bei den Fleischfressern ähnelt das Verhältniss dieser A. interossea mehr dem des Menschen. Eine A. interossea communis entsendet sowohl eine vor dem Zwischenknochenspalte herabsteigende und an der vorderen Fläche des Vorarmes sich verzweigende A. interossea externa, sowie die hinter dem Zwischenknochenspalte herabtretende, hauptsächlich an der Bildung des Rete carpi volare und dorsale betheiligte A. interossea interna s. anterior; ausserdem betheiligen sich Zweige dieser letzteren Arterie an der Bildung des Arcus volaris profundus und sublimis. Die A. interossea interna wird in ihrer Bedeutung für die Bildung des Rete carpi volare beim Pferde durch ein besonderes, von der „Speichenarterie" entspringendes Gefäss, die „Arterie des hinteren Netzes der Vorderfusswurzel", ersetzt. Diese Carpalgefässnetze versorgen insbesondere die

Tafel IX.

Fig. 6

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 7

Fig. 10

Erklärung zu Tafel IX.

Fig. 6. Gefässe der Vorderextremität. (Schematisch.)
1. A axillar.
2. A. acromial.
3. A. subscapular.
4. A. circumflex. hum. post.
5. A. brachial.
6. A. circumflex. hum. ant.
7. A. profund. brach.; in 7' deren Anast. mit der A. recurr. inteross.
8. A. collateral. ulnar. sup.; in 8' deren Anast. mit der A. ulnar.
9. A. collateral. radial. inf.; in 9' deren Anast. mit der A. inteross. ant.
10. Die bei einzelnen Praktikern beliebte Stelle des Pulsfühlens (Speichenart. mancher Anatomen).
11. A. inteross. antibrach. commun.; 11' A. inteross. post. s. ext.
12. Theilungsstelle der Art. brachial.
13. A. radial. (hint. innere Zwischenknochenart. M.; Stamm der tiefen Schienbeinart. Fr.); 13' Art. intermetacarp. vol. prim. (med. tiefe Schienbeinart. Fr.; hint. innere Zwischenknochenart. M.).
14. A. ulnar. (grosse od. med. Schienbeinart. Fr.; gr. Schienbeinart. M.).
15. A. metacarp. volar. profund. (hint. äuss. Zwischenknochenart. M.; lat. Schienbeinart. Fr.).
16. Rete carp. dorsal.
17. A. inteross., s. intermetacarp. dorsal. I. (med. Griffelbeinart. Fr.; vord. innere Zwischenknochenart. M.).
18. A. digital. commun. = 14
19. A. digital. volar.
20. V. cephal. (bei 20' vulg. Bugader gen).
21. V. basilic.
22. V. median.
23. V. thoracic. ext.
24. V. axillar.
25. V. jugular.

Fig. 7. Vorderzehe des Pferdes.
1. A. digital. vol.
2.—5. Deren dorsale Verzweigungen an den Phalangen.
   2. Vordere Fesselbeinart.
   3. Vordere Kronbeinart.
   4. Aeussere Hufbeinart.
   5. A. des unteren Hufbeinrandes.
6.—8. Die dorsalen Wurzeln der V. digit. vol.
   6. Vene des unteren Hufbeinrandes.
   7. Oberflächliches Venennetz der „Fleischkrone".
   8. Venennetz der „Fleischwand".
9. V. digital. vol.
10. N. digital. mit seinen dorsalen u. volaren Verästelungen.

Fig. 8. Vorderfuss des Hundes mit Gefässen.
1. A. brachial.
2. A. inteross. antibrach. int. s. ant.
3. A. collateral. ulnar. sup.
4. Arc. volar. prof.
5 A. radial.
6. A. ulnar.
7 Zweig der A. inteross. ant. zur Bildung des Arc. volar. subl.
8. Die daraus entspringenden Aa. digital. vol. commun., welche sich an der Basis v. Ph I je verbinden mit
9. Aa. intermetacarp. vol., die aus dem tiefen Gefässbogen entspr.
10. V. cephalic.

Fig. 9. Gefässe der Hinterextremität des Pferdes. (Schematisch.)
1. A. iliac.; von 1' ab A. crural.
2. A. spermat. ext.
3. A. femor. prof.
4. Aa. epigastric. inf. u. pudend. ext.
5. A. saphen. magn.
6. R. muscular.
7. R. muscular. (hintere Schenkelart. Fr.); 7' deren Anast. mit der A. tibial. postic. = Ar. tibial. recurr.
8. A. poplitea.
9. A. tibial. post.
10. Lat. Endast der A. tibial. post. = A. peronea. (A. malleolar. ext. nach Gurlt).
11. A. plant. med.
12 A. plant. lat.
13. A. tibial. ant.
14. A. dorsal. ped.
15. A. intermetatars. dors. III od. IV (?).
16. A. intermetatars. dors. II od III (?).
17. A. plant. profund.
18. A. intermetatars. plant. II.
19. A. digital. plantar.
20. A. hypogastric.
21. Aa. sacral.
22. A. obturat.
23. A. pudend. int.; 23' A. perin.; 23" A. uterovesical.
24. A. iliolumbae.
25. A. circumflex. femor. ext. (24 u. 25 entspringen von 22, nicht wie im Bilde scheinbar von 1 u. gehen lateral von letzterer nach vor- u. abwärts).
26. A. glut. (sup.).
27. A. sacral. lat.
28. A. ischiadic.
29. Mittlere } Art. des Schweifes.
30. Untere Seiten- } Art. des Schweifes.
31. Obere Seiten- } Art. des Schweifes.
32 V. saphen. magn.
33. V. saphen. parv.
34. V. plantar.
35. V. obturat.
36. V. iliac.
37. V. hypogastric.
38. V. anonyma iliac.

Fig. 10. Arterien u. Venen der wichtigsten Baucheingeweide des Pferdes.
1. Aorta abdominal.
2. A. coeliac.
3. A. coronar. ventric. sin.
4. A. lienal.
5. A. hepatic.
6. A. mesenteric. sup.
7. A. duodenal., jejunal. ileae.
8. Obere Grimmdarmart.
9. Untere Grimmdarmart.
10. A. ileo-colic.
11. A. mesenteric. inf.
12. A. colic. sin.
13. A. haemorrhoidal. int.
14. V. mesenteric. inf.
15. V. mesenteric. sup.
16. V. lienal.
17. V. port.

H. Leber.
V. Magen.
S. Milz.
D. Zwölffingerdarm.
J. Leerdarm.
H. Hüftdarm.
Cc. Blinddarm.
C. Colon (untere Lage).
C'. Colon (obere Lage).
R. Rectum.

---

dorsalen und volaren Gelenkbänder und entsenden eine der Anzahl der Zehen entsprechende Zahl (beim Pferde zwei, beim Fleischfresser vier) Aa. intermetacarpeae dorsales, die an der Dorsalseite des Fusses je zwischen zwei benachbarten Metacarpalknochen herabsteigen, um schliesslich theilweise wieder mit den volaren Intermetacarpalarterien zusammenzufliessen. Nunmehr erfolgt beim Pferde handbreit über dem proximalen Ende des Carpus, bei den anderen Thieren immer höher, so bei der Katze dicht unter dem Arm-Vorarmgelenke, die Theilung der Brachialarterie in die A. ulnaris und A. radialis, welch' letztere beim Pferde freilich vielfach durch ihre schon einzeln aus jener entspringenden Theilungsäste, die A. intermetacarpeae volares II und III, die mediale und laterale hintere Zwischenknochenarterie (tiefe Schienbeinarterien Franck's), ersetzt wird. In ihrem weiteren Verlaufe gestalten sich nun diese Arterien bei den verschiedenen Thieren so different, dass gemeinsame Gesichtspunkte für deren Theilungs- und Versorgungsweise nur schwer aufzustellen sind. Beim Menschen verbindet sich wechselweise der fortlaufende Stamm der A. radialis mit einem tiefen Aste der Arteria ulnaris zu dem dicht unter dem Carpus gelegenen Arcus volaris profundus und der fortlaufende Stamm der A. ulnaris mit einem oberflächlichen Aste der Radialarterie zu dem in der Mitte der Hohlhand und oberflächlicher gelegenen Arcus volaris sublimis. Aus dem ersteren entspringen alsdann die volaren Intermetacarpalarterien, die je durch einen Zweig mit den dem oberflächlichen Gefässbogen entstammenden A. digitales volares zusammenfliessen. Dieses allgemeine Schema ist in der gleichen Weise bei keinem unserer Hausthiere ganz durchzuführen.

a) Die A r t e r i a r a d i a l i s, Speichenarterie, ist die schwächere der beiden Theilungsäste und zieht mehr oberflächlich gelegen unter Abgabe von Zweigen an die Carpalnetze über die Volarfläche des Carpus, um sich höher oder tiefer am Metacarpus mit einem Aste der A. ulnaris zum volaren tiefen Gefässbogen zu verbinden; beim Pferde pflegt dieser Ast (hintere äussere Zwischenknochenarterie C. Müller) schon aus der Brachialis und oft auch aus der Radialis selbst zu entspringen; beim Schwein und den Fleischfressern betheiligt sich auch die A. interossea externa an der Bildung des tiefen Gefässbogens. Aus diesem entspringen die Aa. intermetacarpeae volares, sog. hintere oder tiefe Schienbeinarterien, welche beim Pferde wieder vereinigt, beim Hunde getrennt je in eine der Aa.

digitales volares einmünden, nachdem sie auch Zweige an die benachbarten Muskeln und Knochen entsendet haben, während die beim Schwein daraus hervorgehende einfache A. intermetacarpea volaris, zwischen O. mc. III und O. mc. IV hindurchtretend, zu dem gemeinsamen Stamme für die dorsalen Intermetacarpal- und somit auch Zehenarterien wird; auch beim Rinde stammt die einfache in der dorsalen Rinne des Metacarpus verlaufende Intermetacarpalarterie von der Radialis, sie benützt das obere Loch des Metacarpus zum Durchtritt auf dessen vordere Fläche.

b) Die Arteria ulnaris, Ellbogenarterie, der bei unseren Thieren fortlaufende Stamm der Brachialis, tritt mit den Beugesehnen der Zehen über die Volarfläche des Carpus und wird als „grosse Schienbeinarterie" der Veterinäranatomen zur Hauptversorgerin der Zehen. Dieselbe läuft beim Pferde an der medialen Seitenfläche der Zehenbeugesehnen, woselbst sie demgemäss leicht durchgefühlt werden kann und auch beim Sehnenschnitt in Betracht kommt, den genannten Sehnen dagegen mehr hinten (bei Wiederkäuern) oder vorn (bei Fleischfressern) anliegend, an der Volarfläche des Mittelfusses herab und bildet nach Herstellung des tiefen Gefässbogens (s. oben) mit der A. radialis beim Rinde, mit der Arteria interossea interna beim Fleischfresser den oberflächlichen Gefässbogen, Arcus volaris sublimis, für welchen beim Pferd und Schwein eigentliche Analogien nicht existiren. Der fortlaufende Stamm der Ulnararterie wird nunmehr zur A. digitalis communis, gemeinsamen Zehenarterie, und entsendet je an die betreffenden Zehen volare Seitenarterien, welche beim Pferde als Seitenarterien der Zehe je an der Seitenfläche derselben herabsteigen und dabei dorsale und volare Aeste, „vordere und hintere Fessel-, Kron- und Hufbeinarterien", für die berührten Gelenke und sonstigen Theile (Sehnen, Haut, Fleischwand und Sohle) abgeben. Schliesslich erreichen sie bei allen unseren Thieren (als tiefe Hufbeinarterie beim Pferde) in der letzten Phalanx ihr Ende, durch das an der Basis derselben gelegene Loch eintretend, beim Pferde unter gleichzeitiger Verbindung von beiden Seiten her. Die dorsalen Aeste dieser Digitalarterien werden bei dem Schweine theilweise durch Zweige der A. intermetacarpea, beim Fleischfresser durch solche der A. radial. und der dem Rete carp. dors. entstammenden Aa. intermetacarpeae ersetzt. Beim Rinde endlich werden noch besondere Dorsalarterien für die Zehen von einem aus dem tiefen Gefässbogen ähnlich den Aa. intermetacarp. perforantes hom. entspringenden Zweige abgegeben, welcher durch die untere Oeffnung im Metacarpus auf dessen Dorsalfläche tritt, wie sich hierselbst ausserdem auch noch der Arc. volar. subl. durch Abgabe einer lateralen Arterie für die vierte und der Arc. volar. prof. durch eine mediale Arterie für die dritte Zehe an deren Versorgung betheiligt. Die durch Abgabe der Gefässe für die vordere Körperhälfte in ihrem Umfang nunmehr etwas reducirte Aorta descendens entsendet von ihrer Brustportion noch folgende Gefässe:

C. Die Arteriae bronchiales, Luftröhrenastarterien, und Aa. oesophageae, Schlundarterien, welche beim Pferde und Fleischfresser meist mit gemeinsamem Stamme entspringen. Die ersteren verzweigen sich in dem Parenchym der Lunge und bilden deren nutritives Gefäss, die letzteren treten zum Schlund und Mittelfell und anastomosiren mit dem Schlundast der linken Kranzarterie des Magens.

D. Die Arteriae intercostales aorticae s. posteriores, oberen Zwischenrippenarterien, welche beim Pferde in der Zahl von 13, beim Wiederkäuer und Fleischfresser gewöhnlich von 10 und beim Schweine von 10—12 für die gleiche Zahl hinterer Intercostalräume von der Aorta descendens (die übrigen stammen von den Verzweigungen der vorderen Aorta) abgehen, theilen sich, wie oben schon kurz charakterisirt, je in einen Spinal-, Dorsal- und Ventralast. Der erstere anastomosirt im Rückenmarkscanal mit der A. spinal. ant., der Dorsalast zieht in die dorsal gelegene Muskulatur und Haut, der Ventralast endlich begibt sich zu dem zugehörigen Intercostalraume, versorgt, am hinteren Rande der Rippe herabsteigend, die hier liegende Muskulatur und Haut und anastomosirt endlich mit den Zwischenrippenzweigen der inneren Brust- und Zwerchfellmuskelarterie.

E. Die Arteriae phrenicae superiores et inferiores, vorderen und hinteren Zwerchfellarterien, entspringen in dem Hiatus aorticus aus der Aorta oder den benachbarten grösseren Arterien (die hinteren z. B. aus der Leberarterie bei Wiederkäuern und Fleischfressern) und ziehen in den Zwerchfellpfeiler und benachbarte Organe.

Nach Passirung des Aortenschlitzes entspringt von der Aorta descendens abdominalis eine Anzahl paariger und unpaariger Gefässstämme, von denen die ersteren die Versorgung der Wandungen des Abdomens, des Lendenmarkes und der paarigen Vegetativorgane, die letzteren dagegen diejenige der unpaaren Bauchverdauungsorgane und deren Adnexa vermitteln.

I. Als paarige Gefässstämme gibt die Aorta abdominalis ab:

F. Arteriae lumbales, die Lendenarterien; in einer um eins hinter der Lendenwirbelzahl zurückbleibenden Anzahl aus der dorsalen Wand der Aorta hervorgehend, verzweigen sie sich in einer den Intercostalarterien durchaus analogen Weise. Die ventralen Aeste versorgen dabei, zwischen dem Quer- und inneren schiefen Bauchmuskel herabsteigend, diese und den äusseren schiefen und Bauchhautmuskel, wozu bei den Fleischfressern noch eine auch wohl aus der Nierenarterie kommende oberflächliche Lendenarterie tritt.

G. Arteriae renales, die Nierenarterien, treten unter einem rechten Winkel von der Aorta zur Ventralfläche der betreffenden Niere, von wo sie in mehrere Aeste getheilt in die Nierensubstanz eindringen, um sich in sehr

interessanter Weise in derselben zu verzweigen (s. Niere), nachdem sie vor der Theilung an Harnleiter und Nierenkapsel Zweige abgegeben haben.

H. Häufig entspringen aus diesen oder aus der Aorta direct die Arteriae suprarenales, die Nebennierenarterien, für die Nebennieren.

J. Arteriae spermaticae internae, die inneren Samenarterien, treten nahe der hinteren Gekrösarterie aus der Aorta hervor, um je beim männlichen Thiere, in eine Bauchfellfalte eingebettet, längs der Bauchwand zu dem Annulus abdominalis des Leistencanales ihrer Seite herabzusteigen. In den Samenstrang eintretend, gelangt jede der beiden Arterien an dessen vorderem freien Rand in zahlreichen spiraligen und knäuelförmigen Windungen, umsponnen von dem Plexus pampiniformis der gleichnamigen Vene, zum Nebenhodenschweife, um dann am convexen Rande des Hodens entlang zu dessen Kopfende zu laufen, von wo aus sie ihre geschlängelt verlaufenden Zweige in die Albuginea testis und von da in die Hodensubstanz sendet. Beim weiblichen Thiere verläuft jede Spermatica interna, in die breiten Mutterbänder eingebettet, gegen das Uterushorn und zerfällt in den R. ovarii für den nahen Eierstock und den R. uteri, der an dem concaven Rande des Uterushornes seiner Seite nach rückwärts läuft und, seine Zweige an dieses sendend, schliesslich mit der Gebärmutterarterie anastomosirt.

II. Die drei unpaaren Aeste der Aorta abdominalis sind:

K. Die Arteria coeliaca, Bauchschlagader, für Magen, Leber, Milz, Bauchspeicheldrüse und Anfangsstück des Zwölffingerdarms, ein nur bei den Wiederkäuern und Schweinen längerer Stamm, der noch im Aortenschlitz beim Pferde etwa unter dem siebzehnten Brustwirbel entspringt und bald in seine drei (zwei bis vier) Theiläste (Tripus Halleri), Magen-, Milz- und Leberarterie bei Pferd und Fleischfressern, linke, mittlere und rechte Magen- und Leberarterie beim Wiederkäuer und Leber- und Milzarterie beim Schweine, zerfällt.

a) Die Arterien des Magens entspringen bei dem Pferde und den Fleischfressern, soweit sie vom concaven Bogen aus den Magen versorgen, als gemeinsamer Stamm, A. coronaria ventriculi superior sinistra, aus der Bauchschlagader, beim Rinde mit drei Stämmchen, beim Schweine endlich getrennt aus deren beiden Theilungsästen, so dass die Leberarterie das an die Zwerchfell-, die Milzarterie das an die Darmfläche des Magens tretende Gefäss entsendet. Die an die erstere Fläche des Magens herantretende Abzweigung schickt zunächst noch einen Ast durch das Foramen oesophageum des Zwerchfells am Schlund entlang in die Brusthöhle, der mit der vorderen Schlundarterie anastomosirt und sich zum Theil subpleural an der Lunge verzweigt. Dann senden sowohl der vordere wie der hintere Ast ihre Zweige in die Magenwand, woselbst sie sich nach Durchbohrung der Muscularis vielfach anastomosirend in eigenartiger Weise verzweigen (s. Magen). Die von der grossen Krümmung aus herantretenden Gefässe entstammen der Milzarterie (s. unten). Bei den Wiederkäuern wird die linke Magenarterie zur Versorgerin der rechten Wanstfläche und der Blindsäcke, während die mittlere die Beschickung der Haube, Milz und der linken Wanstfläche übernimmt, an welche sie an dem vorderen Ende der Längenfurche in die Tiefe tretend gelangt. Die rechte Magenarterie endlich ernährt, indem sie über die Haube und den Psalter hinweg zur concaven und convexen Curvatur des Labmagens zieht, die genannten drei Mägen.

b) Die Milz erhält die beim Pferd, Schwein und bei Fleischfressern gesondert aus der Coeliaca, bei den Wiederkäuern aus der linken oder mittleren Magenarterie entspringende A. lienalis s. splenica, Milzarterie. Dieselbe steigt nach Erreichung der Basis an dem Hilus der Milz herab und gelangt so zum Netz, von wo an sie zur A. coronaria ventriculi sinistra inferior s. gastro-epiploica, linke untere Kranzarterie des Magens oder Magennetzarterie, wird. Sie vertheilt ihre Aeste in die Milz, sowie von der convexen Krümmung des Magens in dessen Wände und an das Netz, um schliesslich mit der rechten gleichnamigen Abzweigung der Leberarterie zu anastomosiren.

c) Die Leber erhält ihr Blut durch die Leberarterie, Arteria hepatica, die aber auch noch an die Bauchspeicheldrüse, den Pförtner, Magen und Zwölffingerdarm Aestchen abgibt. So entspringen von ihr: α) Rr. pancreatici für die Bauchspeicheldrüse, die auch von der Magen- und Milzarterie Zweige erhält; β) die A. pylorica zum Pförtner, in dessen Wand sie mit der A. coron. ventr. sup. sin. zum Arcus ventriculi superior zusammenfliesst; γ) die A. gastro-duodenalis, Magen-, Zwölffingerdarmarterie, welche, an der hinteren Wand des Pylorus vorbeitretend, eine nach rechts verlaufende Bauchspeicheldrüsen-Zwölffingerdarmarterie, A. pancreatico-duodenalis, abzweigt, deren Duodenalast mit einem gleichen Aste der vorderen Gekrösarterie anastomosirt; der eigentliche Magenast verbindet sich als A. coronaria ventriculi dextra s. gastro-epiploica dextra, rechte Magennetzarterie, am convexen Rande des Magens mit dem gleichnamigen Aste der Milzarterie im Arcus ventriculi inferior; δ) der fortlaufende Stamm der A. hepat. tritt in die Leberpforte, und sich in eine der Zahl der Lappen entsprechende Anzahl von Aesten zerlegend, versorgt er diese nebst der Gallenblase und den Gallengängen mit Nutritionsmaterial.

L. Die Arteria mesenterica superior, vordere Gekrösarterie, der zweite unpaare Visceralast der Bauchaorta, entspringt im Niveau des 18. Brust- oder ersten Bauchwirbels und begibt sich neben anderen, die Grundlage der vorderen Gekröswurzel bildend, beim Pferde zwischen dem Ende des Grimm- und Grunde des Blinddarmes in die Tiefe, nachdem sie vordem die Dünndarmarterien

abgegeben hat. Auch bei den übrigen Thieren zieht sie je zu der Wurzel des betreffenden mittelst der vorderen Gekröswurzel befestigten Darmconvoluts, um bei allen übereinstimmend den Dünn-, die beiden ersten Abtheilungen des Dick- und den Anfangstheil des Mastdarmes zu speisen, wobei ihre Aeste beim Schweine reiche Wundernetze bilden und bei allen Thieren vielfach miteinander anastomosiren. Die Theilung des Hauptstammes, der verschiedenen Darmlagerung wegen bei den verschiedenen Thieren eine differente, ist im Wesentlichen aber darin übereinstimmend, dass er in drei (bei den Fleischfressern und kleinen Wiederkäuern jedoch nur in zwei) Aeste zerfällt, von denen der eine für die Dünndärme, der andere für den Blinddarm, der dritte für den Grimmdarm bestimmt ist; jeder dieser Aeste hat auch Zweige für anstossende Darmpartien oder benachbarte Organe aufzuweisen.

a) Der Stamm für die Dünndärme zerfällt sehr schnell (Pferd und Fleischfresser) oder gibt allmälig ab (Wiederkäuer und Schwein) die Aa. duodenales, jejunales und ileae, Zwölffinger-, Leer- und Hüftdarmarterien. Dieselben ziehen im Gekröse zu dem concaven Rande des Darmes, und hier miteinander durch Zusammenfliessen der vorderen und hinteren Theilungsäste Gefässbogen bildend, schicken sie ihre Zweige in den Darm; ein von der A. ileo-coecalis, Hüftblinddarmarterie, sich abzweigender Hüftdarmast anastomosirt mit der letzten Dünndarmarterie, wie ebenso die erste Zwölffingerdarmarterie mit der A. pancreatico-duodenalis sich vereinigt.

b) Der Blinddarm erhält den übrigbleibenden Stamm der Hüftblinddarmarterie, der sich bald in einen linken und rechten Ast spaltet. Jeder der beiden zieht an der entsprechenden Tänie des Blinddarmkörpers bis zu dessen Spitze, vielfach mit dem anderseitigen anastomosirend. Bei den Wiederkäuern ist die Ileo-coecalis ein Theil des oberen Astes der vorderen Gekrösarterie.

c) Der Grimmdarm und das Anfangsstück des Mastdarmes erhalten ihre Arterien gewöhnlich von zwei Theilungsstämmen der Mesenterica, beim Pferde, Schweine (und Fleischfressern) von der Grimmmastdarm- und Hüftblindgrimmdarmarterie, bei den Wiederkäuern von dem oberen und mittleren (resp. unteren) Aste der Gekrösarterie. Diese Aeste ziehen bei den Wiederkäuern dicht unter der rechten oberen Fläche des Darmconvoluts an die Grimmdarmwindungen, sowohl unter einander wie mit dem unteren Aste anastomosirend. Bei den übrigen Thieren bildet sich eine meist der vorderen Mastdarmarterie Ursprung gewährende obere Grimmdarmarterie, die beim Pferde am Gekrösrande der oberen Grimmdarmlage bis zur Beckenflexur, beim Schweine am convexen Rande der aufsteigenden Grimmdarmpartie, bei den Fleischfressern an das Colon descendens läuft und sich bei allen diesen Thieren mit der mehr oder weniger benachbarten unteren Grimmdarmarterie, einem Aste der Hüftblindgrimmdarmarterie, verbindet, nachdem dieselbe beim Pferde auf dem Gekrösrande der unteren Grimmdarmlagen, beim Schweine an der Convexität der absteigenden Grimmdarmwindungen je bis zur Umbiegungsstelle in die andere Lage des Colons gezogen ist. Die vordere Mastdarmarterie, A. haemorrhoidalis superior, versorgt das Anfangsstück des Rectums und anastomosirt so mit der folgenden.

M. Die Arteria mesenterica inferior, hintere Gekrösarterie, übernimmt, etwa im Niveau des dritten und vierten Lendenwirbels aus der unteren Aortenwand hervortretend, die Versorgung des Hauptabschnittes des Mastdarms. Behufs dessen zerfällt sie ebenfalls bald in zwei grössere Aeste, die A. haemorrhoidalis media und inferior, mittlere und hintere Mastdarmarterie, die sich je in drei, resp. vier bis fünf Zweige spalten, welche in der Nähe des Gekrösrandes unter Theilung in vordere und hintere Aeste sich miteinander zu Bogen verbinden, aus deren Convexität je die eigentlichen Rr. intestinales hervorgehen. Wie der erste Ast mit der vorderen Mastdarmarterie anastomosirt, so thut dies auch der letzte, zum flaschenförmigen Mastdarmende ziehende Zweig gegenüber den der inneren Schamarterie entstammenden Zweigen.

Nachdem so die Aorta durch Abgabe grösserer und kleinerer Aeste an Kaliber etwas verjüngt im Niveau der letzten (vierten bis fünften) Lumbalwirbel angekommen ist, geht sie ihre Theilung in ihre Endstämme ein. Während sie dabei beim Menschen in die beiden Aa. iliacae communes s. anonymae zerfällt, deren jede sich wieder in eine A. cruralis s. iliaca propria und A. hypogastrica spaltet, wird bei unseren Hausthieren im Allgemeinen zunächst erst jederseits als paariger Stamm der Aorta eine der Hinterextremität zulaufende A. iliaca propria s. cruralis abgegeben, bevor die eigentliche Theilung in die beiden Aa. hypogastricae, Beckenarterien, eintritt; aus dem Theilungswinkel derselben zieht (auch ausnahmsweis beim Pferde) als Fortsetzung der Aorta an die Kreuzbein- und Schweifwirbelsäule die A. sacralis media, mittlere Kreuzbeinarterie, hervor.

N. Die Arteria iliaca (propria) s. cruralis, eigentliche Darmbein- oder Schenkelarterie, führt dem grössten Theile der Beckengliedmasse das Blut zu. Sie tritt zu diesem Behufe seitlich am Beckeneingang vor dem Darmbein zur unteren Bauchwand und begibt sich dann durch den Schenkelcanal (hier kann sie bei mittelgrossen und kleinen Thieren zum Pulsfühlen benützt werden) an die mediale und hintere Partie des Oberschenkels in der Tiefe zwischen den hier liegenden Unterschenkelstreckern und Adductoren zur Kniekehle, in die sie dicht auf der hinteren Fläche des Ober-Unterschenkelgelenkes zwischen beiden Musc. gastrocnemii eingeschlossen gelangt, um höher oder tiefer in ihre Endäste zu zerfallen. Auf diesem Wege gibt sie hauptsächlich Aeste für die benachbarte Muskulatur, die Knochen etc. ab; als grössere von ihnen sind besonders erwähnenswerth:

a) Arteria circumflexa ilei, Bauch-, besser Bauchwandarterie (A. abdominalis), für die Bauchmuskulatur, insbesondere den Musc. transversus und obliquus internus abdominis, sowie für die Hautdrüsen etc. der Kniefalte, die sie mittelst des hinteren Astes erreicht.

b) Arteria spermatica externa, äussere Samenarterie, welche beim männlichen Thiere durch den Bauchring in den Inguinalcanal tritt und sich in der Scheidenhaut und dem Cremaster externus verbreitet, bei weiblichen Thieren als viel stärkerer Zweig zum Uterus zieht, um sich in dessen Häuten verzweigend mit den Aesten der Spermatica interna zu anastomosiren.

c) Der gemeinsame Stamm für die Arteria femoris profunda, tiefe Oberschenkelarterie, A. epigastrica inferior, hintere Bauchdeckenarterie, und A. pudenda externa, äussere Schamarterie, der dicht oberhalb des Schenkelbogens aus der Schenkelarterie hervorgeht, theilt sich sehr schnell in die genannten drei Aeste, von denen die α) A. epigastrica inferior in dem geraden Bauchmuskel nach vorwärts zieht, um sich schliesslich mit der der inneren Brustarterie entstammenden A. epigastrica superior zu verbinden und so einen eventuell wichtig werdenden Collateralzufluss zu den Gefässen der hinteren Körperhälfte vermittelst der Cruralis herzustellen; β) die A. pudenda externa zieht beim männlichen Thiere (excl. Wiederkäuer, woselbst sie nur für das Scrotum bestimmt ist) durch den Leistencanal auf dem Cremaster externus zu den äusseren Häuten des Hodensackes, der Leistendrüsen und vor Allem als A. dorsalis penis inferior zu dem Ruthen- und Eichelschwellkörper; γ) die A. femoris profunda verzweigt sich in den von der unteren Beckenwand entspringenden Adductoren, die ihr entstammende A. circumflexa femoris interna, innere umschlungene Oberschenkelarterie, welche über die hintere Fläche des Oberschenkelbeines an die laterale Partie des Femur tritt, in dem Musc. semimembranosus und semitendinosus, besonders aber im Biceps femoris.

d) Eine Anzahl von Muskelästen zieht nach vorn in die Unterschenkelstrecker, eine andere nach rückwärts in die Ein- und Auswärtszieher des Hinterschenkels; Zweige dieser letzteren anastomosiren nach unten laufend mit Hautzweigen der A. peronaea und A. tibialis recurrens.

e) A. subcutanea femoris interna s. saphena magna, innere Hautarterie, zieht beim Pferde als ein schwaches Gefässchen vom unteren Ende des Cruralcanales ganz oberflächlich über die mediale Fläche des Ober- und Unterschenkels und verbindet sich, zahlreiche Zweige an die Haut abgebend, schliesslich mit der A. tibialis recurrens. Bei den übrigen Thieren erlangt diese Hautarterie regelmässig noch dadurch eine besondere Bedeutung, dass sie zum Theil als Ersatz für die A. tibialis postica die A. tibialis recurrens, die A. malleolaris interna etc. abgibt und sich als A. plantaris bis zur Zehe fortsetzt (s. u.).

f) Auch die Ernährungsarterie des Oberschenkelbeins entspringt meist aus der Schenkelarterie oder einer ihrer dem Ernährungsloch benachbarten Muskeläste.

g) Endlich gibt die Arteria poplitea, Kniekehlenarterie, wie sie während ihres Verlaufes durch die gleichnamige Gegend zwischen den beiden Köpfen der Mm. gastrocnemii genannt wird, Zweige an das Kniegelenk und die ihr benachbarten Muskeln ab und theilt sich danach in die A. tibialis antica und postica.

1. Die Arteria tibialis postica, hintere Unterschenkel- oder Schienbeinarterie, der schwächere der beiden Theilungsäste, zieht anfangs bedeckt vom Kniekehlenmuskel, dann zwischen zwei Köpfen des tiefen Zehenbeugers bis zur Höhe des Sprungbeinhöckers, an die Köpfe jenes Muskels, sowie an die Tibia Aeste abgebend. Während sie auf diese Weise bei den übrigen Hausthieren im Allgemeinen ihr Ende erreicht, entsendet sie beim Pferde hierselbst zunächst die A. peronaea (malleolaris externa, Gurlt) als lateral über die hintere Fläche der Tibia verlaufenden und sich an der lateralen Fläche des unteren Endes des Unterschenkels verzweigenden Ast und fernerhin aus einem von ihr medial und oberhalb des Sprunggelenkes gebildeten S-förmigen Bogen die A. tibialis recurrens, zurücklaufende Schienbeinarterie, welche medial und vor der Achillessehne emporsteigt und sich mit der A. saphena magna und dem absteigenden Zweige jenes grossen hinteren Muskelastes (s. d.) verbindet. Schliesslich zerfällt sie (als innere Sprunggelenksarterie nach Gurlt und C. Müller) in ihre beiden Endzweige, die A. plantaris medialis und lateralis. α) Die A. plantaris lateralis s. externa, laterale, hintere Mittelfussarterie (hintere laterale Schienbeinarterie, Franck), zieht an der lateralen Fläche der Beugesehnen der Zehe herab und verbindet sich dicht unter dem Tarsus mit dem R. anastomotic. der Tibial. antic. und am Fessel mit der lateralen Zehenarterie. β) Die A. plantaris medialis s. interna, mediale hintere Mittelfussarterie, verhält sich auf der medialen Seite genau wie jene auf der lateralen.

2. Die Arteria tibialis antica, vordere Unterschenkel- oder Schienbeinarterie, der bei den Thieren eigentliche fortlaufende Stamm der A. poplitea, tritt zwischen den beiden Unterschenkelknochen auf deren vordere Fläche und steigt nunmehr an dieser herab bis zum Sprunggelenk. Sie gibt bis dahin Gelenkäste am Knie- und Sprunggelenk, sowie Muskeläste an die an der vorderen und lateralen Fläche des Unterschenkels gelegenen Muskeln. Nunmehr zieht sie über die Dorsalfläche des Sprunggelenkes, dessen Kapselband dicht aufliegend, in das Bereich des Fusses und verbindet sich zunächst durch einen den Sinus tarsi durchdringenden Ramus anastomoticus (A. plantaris profunda, Franck, hintere innere Zwischenknochenarterie, C. Müller) mit der Plantaris externa i. e. Tibialis postica. Aus dem so entstehenden Bogen entspringen die

Aa. intermetatarseae plantares, die beim Pferde in der Zahl von zwei je in dem betreffenden Interstitium interosseum herabsteigen, um schliesslich mit der „grossen Schienbeinarterie" wieder zusammenzufliessen. Der fortlaufende Stamm der Tibialis antica (die sog. grosse Schienbeinarterie der Veterinäranatomen) wird nunmehr zur A. intermetatarsea dorsalis tertia, als welche sie vor dem Interstitium interosseum zwischen Mt. III und Mt. IV herabsteigt (hier kann der Pulsschlag leicht gefühlt werden), um sich im unteren Drittheil des Metatarsus zwischen beiden Knochen hindurchdrängend unter Verbindung mit den plantaren Intermetatarsalarterien in die, die Aa. plantares aufnehmenden mediale und laterale Aa. digitales zu spalten, welche in analoger Weise wie an dem Vorderfuss mit plantaren und dorsalen Aesten die Zehe und deren Adnexa speisen. Bei den übrigen Haussäugethieren prävalirt, wie schon angedeutet, die A. saphena magna im Vergleich zur A. tibialis postica, zieht bis an den Tarsus und bildet nunmehr das die Plantarpartie des Mittelfusses versorgende Gefäss. Wie beim Pferde, geht sie auch hier mehrfache Verbindungen mit der kräftigeren und den fortlaufenden Stamm der A. poplitea darstellenden A. tibialis antica im Bereiche des Fusses ein, so beim Rinde zunächst mittelst eines durch den Canalis tarsi tretenden Ram. anastomoticus, dann sowohl durch den oberflächlichen an der hinteren Fläche der Beugesehnen herabsteigenden Ast, der im Zwischenzehenspalte mit jener zusammenfliesst, wie auch durch den tiefen auf der Plantarfläche des Metatarsus als plantare Intermetatarsalarterie verlaufenden Ast, welcher die im unteren Drittheil des verwachsenen Hintermittelfusses gelegene Oeffnung passirt. Aus diesen Bogen entspringen die medialen und lateralen Seitenarterien der Zehe, die sich dann wie an der Vorderextremität verhalten. Beim Schweine liegen die Verhältnisse ähnlich, jedoch bildet sich bei ihm durch die Verbindung der mehrfachen plantaren Intermetatarsalarterien mit den beiden Theilungsästen der Saphena magna eine Art Wundernetz zwischen den Beugesehnen am unteren Theile des Metatarsus aus, aus welchem die Arterien der zweiten und fünften Zehe hervorgehen, während die zwischen der dritten und vierten Zehe zu Stande kommende Vereinigung der A. tibial. ant. und der A. plantaris die Seitenarterien der letzteren abgeben. Beim Fleischfresser endlich entspringt von der A. saphena magna schon hoch oben am Unterschenkel eine auf der medialen und dann dorsalen Fläche des Tarsus bis zum proximalen Ende des Mittelfusses verlaufende Arterie (A. dorsal. ped. nach Franck, richtiger wohl eine Analogie der A. metatarsea hom.), die sich dann in drei dorsale Intermetatarsalarterien spaltet, die wie beim Menschen zu den dorsalen Zehenarterien werden. Am Fusse selbst verbindet sich zunächst die innere Hautarterie durch einen Zweig mit der A. tibial. ant. zum Sohlenbogen, dann (nicht auch bei der Katze) theilt sie sich in drei, resp. vier oberflächliche Zweige, die sich mit den aus dem Sohlenbogen hervorgehenden tiefen Aesten (drei oder vier plantare Intermetatarsalarterien) oberhalb je des ersten Zehengelenkes verbinden. Diese vereinigten Gefässe werden zwischen den Zehen verlaufend zu den plantaren Zehenarterien. Die A. tibial. antic. erreicht als solche ähnlich der A. dorsal. ped. hom. mit dem angedeuteten zwischen der Basis des Mt. II und Mt. III nach hinten durchtretenden Aste im Arcus plantaris ihr Ende. Es ist, wie aus dieser Beschreibung ersichtlich, am Hinterfusse ebenso schwierig wie am Vorderfusse, für die vergleichende Betrachtung der Gefässe einen gemeinsamen, der Gefässvertheilung am menschlichen Fusse zu entlehnenden Gesichtspunkt einzuhalten, wenn auch eine gewisse Uebereinstimmung in dem Principe derselben nicht zu leugnen ist. Beim Menschen zieht die A. tibial. antic. bis zum Fussrücken, gibt hier die vier dorsalen Intermetatarsalarterien, die je wieder in zwei dorsale Zehenarterien sich spalten, ab und verbindet sich dann zwischen der Basis des Mt. I und Mt. II nach der Plantarfläche des Fusses hindurchtretend mit dem Hauptendaste der A. tibial. postic., welche nach Erreichung der Fersengegend über den Zehenbeugern in die A. plantar. externa und interna zerfällt. Diese, ein feineres Gefässchen, verzweigt sich am medialen Fussrande, jene, der eigentliche Endast, läuft im Bogen am lateralen Fussrande vorbei, um, zum oberen Ende des Interstitium interosseum I zurückkehrend, mit der daselbst von der Dorsalfläche des Fusses durchgetretenen A. tibial. antic. zum Arcus plantaris sich zu verbinden, aus welchem vier Aa. intermetatarseae plantares entspringen, die sich durch perforirende Aeste mit den dorsalen Zwischenknochenarterien verbinden und dann auch wieder je in zwei Aa. digital. plant. spalten. Ein zweiter Gefässbogen, wie er an der Hand des Menschen sich bildet, existirt somit am Fusse nicht, wenn auch ausnahmsweise als Thierähnlichkeit eine über dem Arc. plantar. gelegene Anastomose zwischen der vorderen und hinteren Unterschenkelbeinarterie durch einen den Sinus tarsi passirenden Ram. anastomoticus gefunden wird.

O. Die Arteria hypogastrica, Beckenarterie, der jederseitige Endausläufer der Aorta descendens beim Pferde, eine sehr kräftige paarige Abzweigung dieses Gefässes bei denjenigen Thieren (Wiederkäuer, Schwein, Fleischfresser), welche eine A. sacralis media besitzen, zieht zum Beckeneingang und entsendet sowohl die Aeste für die das Becken umlagernden Theile, wie für die Beckeneingeweide. Den letzteren wird oft als erster Ast der Beckenarterie zugeführt:

a) Die Arteria pudenda interna s. communis, innere oder gemeinsame Schamarterie, ein bei dem Fötus viel stärkerer Ast der Beckenarterie, welcher dort das Blut der hinteren Aorta mittelst der Nabelarterie, A. umbilicalis, zum Fruchtkuchen leitet und nur kleine Zweige an die Beckenorgane sendet. Beim extrauterin lebenden Thiere obliterirt diese Ar-

terie und hinterbleibt als Ligamentum teres vesicae im freien Rande je des betreffenden Seitenbandes der Blase eingebettet. Danach entspringen die A. uterina s. uterovesicalis, Gebärmutterarterie, sowie die Aa. haemorrhoidales, Mastdarmarterien, gewöhnlich direct, oft mittelst gemeinsamen Stammes aus der inneren Schamarterie und gehen an die sämmtlichen Beckenorgane, wobei es beim weiblichen Thiere meist zu Verbindungen der im Corpus uteri sich verbreitenden Zweige mit dem Ram. uterinus der A. spermatic. int. kommt. Nachdem die Schamarterie nunmehr ausserhalb des breiten Beckenbandes über dem Sitzbein zum Ende des Beckens gezogen ist, theilt sie sich in α) die A. perinei, Mittelfleischarterie, für den Dammmuskel etc., und β) den fortlaufenden Stamm, welcher mittelst eines in der Gefässrinne des Corpus cavernosum penis verlaufenden Astes (A. dorsalis penis) mit der Verstopfungsarterie anastomosirt und eines zweiten, tieferen Astes in den Bulbus urethrae (A. bulb. urethralis) und in die Wurzel des Ruthen-, resp. Kitzlerschwellkörpers (A. profunda penis s. clitoridis) eindringt. Bei den übrigen Hausthieren wird dieser gemeinsame Stamm der inneren Scham- und Nabelarterie getheilt abgegeben, zuerst die Nabelarterie, von welcher übrigens die A. uterina entspringt, später die innere Schamarterie, deren einer Endast (A. dorsalis penis) seine Ramificationen bis zum vorderen Ende der Ruthe in die Vorhaut sendet, während der andere ebenfalls Corp. cavernos. urethrae und penis, resp. clitoridis zu speisen hat.

b) Die Versorgung der oberen Beckenwand übernimmt beim Pferde die paarige A. sacralis lateralis, Seitenkreuzbeinarterie, bei den übrigen Thieren die einfache A. sacralis media, mittlere Kreuzbeinarterie. Die erstere zieht nach kurzem Verlaufe, das breite Beckenband durchbohrend, jederseits am Seitenrande des Os sacrum nach hinten und entsendet α) Rr. spinales, Rückenmarkszweige, β) die A. glutaea inferior s. ischiadica, untere Gesässarterie, welche bedeckt von dem M. semitendinosus nach abwärts zu diesem und dem halbmembranösen Muskel sich begibt, γ) die A. coccygea, mittlere Schweifarterie, ein unpaares Gefäss, welches, meist von der linken Seitenarterie des Kreuzbeins stammend, in der Medianlinie der Ventralfläche des Schweifes bis zu dessen Spitze zieht (sie kommt bei dem Englisiren in Gefahr); δ) die A. caudae lateralis inferior equi, untere Seitenarterie des Schweifes, der fortlaufende Stamm der A. sacralis lateralis, welcher zwischen dem langen Niederzieher und den Zwischenquermuskeln zur Schweifspitze zieht und am dritten oder vierten Schweifwirbel die A. caudae lateralis superior eq., obere Seitenarterie des Schweifes, abgibt, die zwischen langen Heber- und Zwischenquermuskeln des Schweifes verläuft. Bei den übrigen Thieren tritt an die Stelle zweier Ursprungsstämme für diese Arterien der oberen Beckenwand die einfache A. sacralis media, welche bald nach ihrem Ursprunge mit zunächst gemeinsamem Stamme die beiden Aa. sacral. lat. für Rückenmark und Schweifmuskeln, dann in gleicher Weise die Seitenarterien des Schwanzes entspringen lässt und schliesslich selbst als mittlere Schwanzarterie nach hinten zieht.

c) In der seitlichen Umgebung des Beckeneinganges und in der der Seitenwand anliegenden Muskulatur verbreitet sich die A. ilio-lumbalis, Lendendarmbeinarterie, für die Psoas und die Glutaei, sowie

d) die Arteria glutaea superior, die vordere Gesässarterie, für die Glutaei. Die erstere verläuft um den vorderen, die letztere um den hinteren Darmbeinrand gegen den Hüftwinkel.

e) Nach ab- und vorwärts vom Beckeneingang zieht sich die A. circumflexa femoris externa, äussere umschlungene Oberschenkelarterie, ein bei den übrigen Thieren aus der A. cruralis entspringender starker Ast, welcher in die Lenden- und Darmbeinmuskeln, Tensor fasciae latae, und Schenkelmuskeln tritt.

f) Die Arteria obturatoria, Verstopfungsarterie, stellt beim Pferde einen kräftigen Stamm der A. hypogastrica, bei den übrigen Thieren ein kleines, nur dem inneren Verstopfungsmuskel zugute kommendes Gefäss dar. Bei ersterem gelangt es unter Abgabe von Zweigen an die Harnblase zum Foramen ovale des Beckens, verlässt dieses und verzweigt sich ausserhalb desselben in den Adductoren der Gliedmassen, sowie in dem Corpus cavernosum penis, resp. clitoridis und dessen Aufrichter.

Das durch die Arterien des „grossen Kreislaufes" den Organen und verschiedensten Theilen des Körpers zugeführte Blut wird, nachdem es die Capillaren derselben passirt hat, mittelst der Venen zum Herzen wieder zurücktransportirt. Dieselben verhalten sich im Allgemeinen mit Rücksicht auf ihren Verlauf und ihre Benennung den zugehörigen Arterien analog oder begleiten diese in der Zahl von zwei; häufig aber finden sich an Stelle dieser der Erleichterung des Rückflusses dienenden Einrichtung für die Sicherung des Blutabflusses ausser den die Arterien begleitenden Venen besondere Vorrichtungen, wie das Vorkommen von oberflächlichen, sog. Hautvenen neben den tiefen, welche, mit diesen anastomosirend, bei deren Verschluss durch Druck der sich contrahirenden Muskeln etc. für sie vicariirend eintreten können, ferner das Vorhandensein zahlreicher Anastomosen zwischen verschiedenen Venengebieten und endlich das Auftreten von gegenständigen halbmondförmigen Klappen, insbesondere an den aufsteigenden Venen der Extremitäten, welche bei jeglicher Stagnation durch das Anstossen der stauenden Blutsäule taschenförmig aufgeklappt werden und, sich mit ihren Rändern aneinanderlegend, das Lumen versperren, so dass eine centrifugale Stromrichtung ausgeschlossen wird. Alle „Körpervenen" münden schliesslich mit zwei grossen Stämmen in die rechte Vorkammer ein, deren einer, die Vena cava superior, vordere Hohlvene, das Blut der vorderen Körperhälfte, der andere, die Vena cava inferior, hintere Hohlvene, das der hinteren Körperhälfte sammelt. Das Blut des Herzmuskels selbst ergiesst sich direct in dessen rechte Abtheilung vermittelst

I. der Venen des Herzens. Die V. coronaria cordis magna, grosse Kranzvene des

Herzens, führt, aus der linken Seitenfurche entspringend, durch die Kranzfurche über den hinteren Rand des Herzens, woselbst sie bei Wiederkäuern und Schweinen oft auch die Vena hemiazygos aufnimmt, verbindet sich mit der rechten Seitenvene und tritt unterhalb der Einmündung der Vena cava inf. in die rechte Vorkammer. Die Vv. coronariae minores, kleinen Kranzvenen des Herzens, führen das Blut der rechten Vorkammer und Kammerwand oberhalb der Kreisfurche ebenfalls in das Atrium dextrum.

II. Die Vena cava superior s. descendens, vordere Hohlvene, setzt sich aus den Venen der Vorderextremitäten, des Kopfes zusammen und nimmt die Venen des Halses, der Unterbrust und der Widerristgegend, sowie bei Pferd und Hund nicht blos die vorderen, sondern sämmtliche Zwischenrippenvenen und die Bronchial-Schlundvene auf.

A. Die Venen des Kopfes werden bei Wiederkäuern, Schweinen und Fleischfressern durch zwei grosse Sammelstämme, die Venae jugulares communes, der vorderen Hohlvene zugeleitet, deren jede kurz vor ihrer Einmündung aus einer Vena jugularis externa und einer Vena jugularis interna, äusseren und inneren Drosselvene, componirt wird. Erstere läuft in der Drosselrinne, also oberflächlich (deshalb für die Venaesection verwerthbar), letztere mit der Carotis gemeinsam am Halse herab. Beim Pferde fehlt diese letztere, es fügt sich somit eine der Vena jugularis externa analog verlaufende einfache Drosselvene bereits an dem hinteren unteren Winkel der Ohrspeicheldrüse aus den Kopfvenen zusammen.

1. Zur Bildung der V. jugularis interna treten zusammen:

a) die V. occipitalis, Hinterhauptvene, welche der gleichnamigen Arterie entspricht und im Hinterhauptblutleiter entspringt (beim Hunde mündet auch sie meist in die V. maxillaris int.);

b) die V. laryngea, Kehlkopfvene;

c) die V. thyreoidea, Schilddrüsenvene, welche das Blut aus Kehlkopf und Schilddrüse zurückführen.

2. Die V. jugularis externa wird von der V. maxillaris interna, inneren, und V. maxillaris externa, äusseren Kinnbackenvene, in der Parotidengegend (s. o.) zusammengesetzt und nimmt beim Pferde in ihrem Abstiege gegen den Brusteingang zunächst die Kehlkopf-, Schilddrüsen- und Schlundkopfvenen, eine Anzahl von Muskelästen, unter diesen die V. cervicalis descendens, untere Halsvene, welche mit der ihr correspondirenden Arterie (A. cervicalis ascendens) verläuft, und endlich auch bei den übrigen Thieren kurz vor ihrem Zusammentritt mit der vorderen Hohl-, resp. Drosselvene, die V. cephalica, innere Hautvene, sog. Bugader der Brustgliedmasse auf.

a) Die V. maxillaris externa s. facialis anterior, äussere Kinnbackenvene, erhält ihre Wurzeln von dem Angesicht, sowie von der Nasen- und Maulhöhle, dem Auge und der Zunge und entspricht so wenigstens beim Pferde, Schweine und Fleischfresser der A. maxillar. ext. und dem Endstamm der A. maxillar. int. zusammengenommen, bei Wiederkäuern dagegen kommen ihr die aus Gaumen, Auge und der hinteren oberen Nasenpartie entstammenden Venen nicht zu. α) Die Gesichts- oder Lippenvene empfängt ihre Wurzeln aus Nase, Ober- und Unterlippe, sowie dem Augenwinkel und dem Kaumuskel; ventral von dem vorderen Ende der Jochleiste fliesst ihr zu β) der den Wiederkäuern fehlende Ram. communicans superior s. Ram. profundus venae facialis anterioris, vorderer Verbindungsast oder tiefer Ast der Gesichtsvene, oder die Augengehirnvene, ein kräftiger Venenstamm, welcher sich an dem Tuber maxillare durch Vereinigung der das Blut aus dem Gaumenschwellkörper zurückführenden V. pterygo-palatina, grossen Gaumenvene, mit der aus Venen der Nase stammenden V. spheno-palatina s. nasalis posterior, hinteren Nasenvene, bildet. In dieselbe ergiesst sich die V. ophthalmica, Augenvene, die sich in der Orbita aus der oberen Nasen- oder Siebbeinvene, der Ciliar- und der Stirnvene sammelt und an der lateralen Augenhöhlenwand die Orbita verlässt, um in der Keilbeingaumengrube mit jenen Gefässen zusammenzufliessen. In den Ram. communicans werden auch Aeste der unteren Gehirnvene, V. cerebralis inferior, aufgenommen, die aus dem Sinus cavernosus entspringen und durch das gerissene Loch die Schädelhöhle verlassen. Schliesslich tritt auch noch die V. infraorbitalis, Unteraugenhöhlenvene, und die V. alveolaris superior in die Augengehirnvene ein. Etwas unterhalb der Einmündungsstelle dieser, nahe dem Gefässausschnitt des Unterkiefers (beim Schweine mittelst gemeinsamen Endstammes) verbindet sich mit der Gesichtsvene: γ) die innere Kinnbackenvene durch den (den Fleischfressern übrigens fehlenden) Ram. communicans inferior s. Ram. profundus venae facialis posterioris, unteren Verbindungsast, der aus jener nahe dem Maxillargelenke entspringt und dann zwischen Kieferast und Flügelmuskel, später zwischen Masseter und Backenschleimhaut nach ab- und vorwärts zur Gesichts- oder Lippenvene sich begibt. Es münden auf diesem Verlaufe in ihn eine ganze Anzahl von Venen aus den benachbarten Theilen, wie die V. buccinatoria, Backenvene (welche jedoch beim Fleischfresser wegen des Mangels des unteren Verbindungsastes in die Kranzvene der Unterlippe mündet), V. dorsalis linguae, Zungenrückenvene, V. alveolaris inferior, untere Zahnvene, Vv. temporales profundae, tiefen Schläfenvenen etc. Die fortlaufende Gesichtsvene zieht nunmehr über die Incisura mandibularis nach dem Kehlgange, um sich am ventralen Ende der Parotis vorbei direct hinter dieser mit der V. maxillar. int. zu vereinigen. Auf diesem Wege nimmt sie noch ausser Muskelästen aus den benachbarten Muskeln auf: δ) die Vv. glandulae submaxillaris inferiores, die Unterkieferdrüsenvenen, ε) die V. lingualis, Zungenvene, und V. sublingualis, Unterzungenvene.

b) die V. maxillaris interna s. facialis posterior, hintere Angesichts- oder innere Kinnbackenvene, sammelt sich aus den Venen des Gehirns und der den Schädeltheil des Kopfes umlagernden Gebilde nebst der Parotis, verläuft vom Kiefergelenke schräge zum hinteren

unteren Winkel der Parotis durch deren Substanz und verbindet sich dort mit der inneren Kinnbackenvene zur Drosselvene. Sie geht mittelst ihrer Wurzeln und des unteren Verbindungsastes mehrfache Verbindungen mit der V. maxillaris externa ein, so dass namentlich der Abfluss des Blutes aus der Schädelhöhle ein absolut gesicherter ist. Es treten zu ihr: α) die V. temporalis, Schläfenvene, welche durch den Zusammentritt der V. transversa faciei, querlaufenden Gesichtsvene, V. temporalis superficialis, oberflächlichen Schläfenvene, und V. cerebralis posterior s. superior, oberen Gehirnvene, entsteht; die letztere erhält ihre Zuflüsse aus den Grosshirnhemisphären, den Stammganglien, dem Kleinhirn und den diesen anliegenden Theilen der Schädelwand. Es ergiessen sich nämlich die Venen der Grosshirnhemisphären und des Schädeldaches direct, die Venen der die Seh- und Vierhügel bedeckenden Adergeflechte mittelst der V. magna Galeni, welche auch die V. corporis callosi aufnimmt, in den Sinus longitudinalis, Längenblutleiter, der harten Hirnhaut. Dieser begibt sich an der Basis des Sichelfortsatzes vom Zwischenscheitelbeine (Protuberantia occipitalis interna) in den Sinus transversus, Querblutleiter der Pachymeninx, welcher sich nach Aufnahme von Kleinhirn- und benachbarten Diploëvenen (Sinus petrosi superiores und Sinus occipitales posteriores) jederseits als V. cerebralis posterior in den Meatus temporalis fortsetzt; β) der Ramus communicans inferior (s. o.); γ) die V. auricularis posterior, hintere Ohrvene, welche der gleichnamigen Arterie entspricht; δ) V. masseterica, Kaumuskelvene; ε) Rami parotidis, Ohrspeicheldrüsenäste, und endlich ζ) die V. cerebralis inferior s. interna, untere Gehirnvene. Diese entspringt jederseits aus dem Sinus cavernosus, fächerigen Blutleiter, einem an der Schädelbasis in der Umgebung der Hypophysis gelegenen und sein Blut aus der Hirnbasis und den Diploëvenen der Nachbarschaft beziehenden grossen Blutraum in der harten Hirnhaut, tritt durch das gerissene Loch (vordere Abtheilung) und zieht neben der Carotis interna bis in die Nähe der Einmündungsstelle der Maxill. int. in die Jugular., zuweilen auch direct in diese. Vorher nimmt sie die V. condyloidea, Knopflochvene, und beim Pferde und Fleischfresser auch die V. occipitalis, Hinterhauptvene, auf, welch erstere am Foramen condyloideum, die letztere im Atlas von dem Sinus occipitalis, Hinterhauptblutleiter, entspringt. Dieser, ein caudal verlaufender Abfluss der Sinus cavernosi, zieht jederseits an dem Seitenrande des Basioccipitalstückes nach rückwärts, um bei Eintritt in den Wirbelcanal zum Sinus vertebralis, Wirbelblutleiter, zu werden, einer ausserhalb der Dura mater spinalis verlaufenden und im Kreuzbein erst endigenden paarigen Vene, welche unter häufiger gegenseitiger Verbindung die Venen des Rückenmarkes, der Rückenmarkshäute und die Diploëvenen aufnimmt und sich an jedem Wirbelsegment mit den benachbarten Venen (V. vertebralis, Vv. intercostales, Vv. lumbales etc.) an der Ventralfläche der Wirbel durch die Zwischenwirbellöcher verbindet.

B. Die Venen der Brustgliedmasse. Die Venen der Vorderextremität bilden gemeinsam mit der V. thoracica externa, äusseren Brustvene oder sog. „Sporader", welche, mit Aesten der äusseren Schamvene anastomosirend, aus den Venen der unteren Bauchwand entspringt, die unter der A. axillar. gelegene und so auch zum Brusteingange sich begebende V. axillaris, Achselvene. Beide Achselvenen verbinden sich unter der Rippeninsertion des Scalen. med. mit dem meist schon gemeinsamen Stamm der beiderseitigen Drosselvenen zur V. cav. sup., welcher gleichzeitig auch die im Körper gesammelte und durch die in die Achsel- oder Drosselvenen einmündenden Hauptstämme des Lymphgefässsystems einströmende Lymphe zugeführt wird. Die eigentlichen Vorderextremitätenvenen nehmen ihren Anfang aus den reichen Venennetzen der Umkleidung des letzten Zehengliedes, die ganz besonders bei dem Pferde und Rinde als Venennetze der Fleischsohle, Fleischwand und oberflächliches, sowie tiefes Venennetz der Fleischkrone und der Ballen (Fersen) in Form ganzer Schwellgewebe entwickelt sind, sowie aus den tieferen Venen der Phalangen selbst. Diese von der Dorsal- und Volarfläche der Zehen sich sammelnden Ramificationen treten beim Pferde zu den Vv. digitales volares, seitlichen Zehenvenen, zusammen, welche sich oberhalb des ersten Phalangengelenkes spitzwinkelig verbinden und aus diesem Bogen als tiefe Stämme:

a) die beiden Vv. interosseae volares entsenden, welche sich, die laterale oberflächlich an der lateralen Beugesehnenfläche, die mediale in der Tiefe auf der volaren Mittelhandfläche aufsteigend, unter dem Carpus zur V. ulnaris verbinden, aus welcher dann durch Verbindung mit den am Vorarm, Oberarm und Schulter sich aus der A. axillar. und brachial. abzweigenden Arterien entsprechenden vielfach doppelten Venen die V. brachialis und V. axillaris wird.

b) Aus dem Arcus venosus entspringt als oberflächlicher Ast die V. cephalica, innere Hautvene, grosse „Schienbeinvene" der Veterinäranatomen, welche oberflächlich an der medialen Fläche der Beugesehnen zum Carpus, dann an der gleichen Fläche des Vorarmes aufsteigt, um, nachdem sie sich schon am Carpus mit der V. ulnaris verbunden hat, zum Theil oberhalb des Ulnargelenkes in die V. brachialis einzumünden, zum Theil nach Aufnahme der vorderen Hautvene des Vorarmes, V. cephalica pollicis et salvatella, die sich an der Dorsalfläche des Carpus sammelt und dann an der vorderen Vorarmfläche emporsteigt, als „Bugader" durch die seitliche Brustfurche in das untere Ende der Jugularis überzutreten.

Bei den übrigen Thieren gestalten sich die Verhältnisse, der Mehrzehigkeit entsprechend, am Fusse etwas anders. Zunächst entstehen aus der Phalanx tertia und ihren Bekleidungen dorsale und volare Zehenvenen, von welchen ersteren eine beim Rind und Schwein, drei dorsale Intermetacarpalvenen beim Fleischfresser hergestellt werden, die alsdann mittelst einfachen Stammes in die innere Hautvene (oder vordere

Hautvene des Vorarms beim Rinde) überführt werden. Die volaren Zehenvenen, deren je zwei für jede grössere Zehe gezählt werden, treten beim Rinde zu einem Gefässbogen oberhalb des ersten Phalangengelenkes zusammen, aus welchem eine V. intermetacarpea volaris, eine V. radialis und eine V. ulnaris hervortreten; die ersteren beiden verbinden sich schon im Bereich des Metacarpus, die letzteren am Vorarm miteinander und stellen so die V. brachialis her. Beim Schweine entspringen aus dem von den dem Klauenspalte abgewendeten Volarvenen der Zehen hergestellten Bogen nur die V. intermetacarpea volaris, sowie die V. radialis, die sich aber im Uebrigen zu einander und zu der tiefen V. ulnaris verhalten wie beim Rinde; dagegen geht aus der Vereinigung der dem Klauenspalte zugewendeten Volarvenen der Zehe und den „Afterzehenvenen" eine oberflächliche Ulnarvene hervor, die sich in die V. cephalica ergiesst. Beim Fleischfresser endlich bilden die zu drei Stämmen sich vereinigenden neun volaren Zehenvenen einen oberflächlichen Bogen, aus welchem die V. interossea antibrachii interna (hintere äussere Zwischenknochenvene der Veterinäranatomen), die V. cephalica und indirect die V. ulnaris entspringen, welch letztere durch Vereinigung mit der V. radialis die V. brachialis gibt, in die auch jene Interossea einmündet, während die innere Hautvene zur Jugularis sich begibt.

Die vordere Hohlvene, durch die geschilderten Venen des Kopfes, Halses und der Vorderextremitäten im Brusteingang gebildet, zieht von hier rechts von den grossen, zur vorderen Körperhälfte tretenden Arterienstämmen und unter der Trachea in fast horizontaler Richtung durch den vorderen Mittelfellraum zum Lower'schen Sack und nimmt währenddem auf:

C. Die Venae thoracicae s. mammariae internae, inneren Brustvenen. Sie entsprechen in ihrem Verlauf und ihren Wurzeln denen der gleichnamigen Arterien und deren Ramificationen vollkommen.

D. Das Gleiche gilt von den Venae vertebrales, Halswirbelvenen, und

E. den beim Rinde sich mit ihnen verbindenden, bei den übrigen Thieren isolirt ausmündenden Venae cervicales profundae, tiefen Nackenvenen, bei den letzteren wenigstens mit Rücksicht auf die sie bildenden Verzweigungen, während der Endstamm nicht nur einen Sammelstamm für die betreffenden Verzweigungen am Halse, sondern gleichzeitig auch für die der „Rückenarterie" gleichkommenden Venen darstellt, welcher somit die V. cervicalis posterior descendens, obere Nackenvene, die V. transversa cervicis, querlaufende Nackenvene, die vorderen vier bis fünf Zwischenrippenvenen etc. aufnimmt.

F. Bei Pferd und Hund empfängt die V. cava superior mittelst der Vena azygos, ungepaarten Vene, auch noch die Venen aller übrigen Intercostalräume und die Bronchial- und Schlundvenen. Die ungepaarte Vene, in den Lendenmuskeln, Querbauchmuskeln etc. entspringend, tritt neben der Aorta zwischen den Zwerchfellpfeilern in die Brusthöhle bis zum Niveau des sechsten Brustwirbels und zieht dann in nach vorn convexem Bogen in die vordere Hohlvene oder auch den Lower'schen Sack. Ihr fliessen zu:

a) die fünfte bis achtzehnte Vena intercostalis der rechten, die fünfte bis eilfte oder vierzehnte V. intercostalis der linken Seite einzeln;

b) die Vena hemiazygos, halbungepaarte Vene, als ein Sammelstamm für die vier bis sieben letzten Venae intercostales sinistrae, der anfangs links und oberhalb der Aorta thoracica verläuft, jedoch im Niveau des vierzehnten bis eilften Rückenwirbels quer über diese hinweg zur V. azygos zieht;

c) die Vena bronchialis, Luftröhrenastvene, und V. oesophagea, Schlundvene, welche einzeln oder als V. broncho-oesophagea in die ungepaarte Vene eintreten. — Bei Rind und Schwein tritt an die Stelle der V. azygos ein der V. hemiazygos des Pferdes analog verlaufendes Gefäss, welches die letzten neun bis eilf Zwischenrippenvenen beider Seiten sammelt und direct in das rechte Atrium oder in die Kranzvene des Herzens mündet.

III. Die Vena cava inferior s. adscendens, die hintere oder aufsteigende Hohlvene, übernimmt die Zurückführung des Blutes aus der hinteren Körperhälfte und den Organen der Bauch- und Beckenhöhle. Sie wird unter dem vorletzten Lumbalwirbel durch das Zusammentreten der beiden Vv. iliacae communes, gemeinschaftlichen Darmbeinvenen, gebildet und zieht alsdann in ihrem Bauchtheil an der rechten Seite der Bauchaorta bis zum oberen Leberrande, um von da über die vordere Fläche, resp. am oberen Rande dieses Organes herab zum Foramen venae cavae des Zwerchfells zu steigen und in die Brust einzudringen. Als Brustportion zieht sie dann in fast horizontaler Richtung, aus dem Lymphraum der Pleura durch das rechte hintere, untere Mittelfell ausgeschaltet, nach vorwärts zur Basis der rechten Vorkammer, in welche sie oberhalb der grossen Kranzvene des Herzens eindringt. Die Componenten der V. cav. inf. stellen die beiden Vv. iliacae comm. dar, welche sich wieder jederseits aus der V. cruralis und V. hypogastrica zusammenfügen.

A. Die Vena cruralis, Schenkelvene, bildet den Sammelstamm für alle Venen der Hinterextremität und nimmt sohin sowohl die tiefen, den gleichnamigen Arterien entsprechenden Venen, wie auch die oberflächlichen, sog. Hautvenen auf, welche in dem arteriellen Gefässsystem keine eigentlichen Analoga aufzuweisen haben. Ihren Ursprung nehmen auch diese Venen mit den:

a) Venae digitales, Zehenvenen. Dieselben entspringen mit dorsalen und plantaren Aesten aus den verschiedenen Netzen der Umkleidung der Phalanx tertia und sammeln sich dann beim Pferde zum Gefässbogen (sog. Sohlenbogen), aus welchem ganz analog dem Verhalten an der Vorderextremität zwei tiefe Venen, Vv. plantares, hintere Mittelfussvenen,

und eine oberflächliche, die V. saphena magna, grosse oder innere Hautvene, Schrankader, hervorgehen.

b) Die Vena plantaris lateralis s. externa geht zunächst lateral an den Beugesehnen des Metatarsus empor, verbindet sich dann mit der medialen gleichnamigen Vene und setzt sich oberhalb des Tarsus, nach Passirung von dessen medialer Fläche in die hintere mediale Hautvene des Unterschenkels (unrichtigerweise der V. plantaris hom. gleichgestellt, ist sie wohl nur eine V. comitans der Saphena parva) fort, welche neben der A. tibial. recurr. vor der Achillessehne emporsteigt und nun, theils in die V. saphena magna, theils in die Tiefe tretend, in den untersten der hinteren Muskeläste der V. crural. oder in die V. poplitea selbst mündet. Sie geht dabei vielfache Verbindungen mit Nachbarvenen ein, so oberhalb des Tarsus mit der V. saphena parv. und der V. tibial. post., ferner zuweilen auch durch einen nahe ihrer Einmündung entspringenden, zuweilen der V. saphena parv. entstammenden Zweig, der zwischen den M. semitendinos. und biceps femor., den N. ischiadicus begleitend, zur V. obturator. zieht.

c) Die Vena plantaris interna s. medialis zieht mittelst oberflächlichen, sich unter dem Sprunggelenk mit der vorigen Vene oder mit dem tiefen Ast wieder verbindenden Astes vor der Sehne des M. flexor. digitor. ped. perforans und mittelst tiefen Astes (V. intermetatarsea plantaris) auf der Plantarfläche des O. mt. III durch den Canal. tars. zur V. tibial. antic., die ihre Fortsetzung darstellt.

d) Die Vena saphena magna, „Schrankader", ein topographisch (z. B. beim Spathbrennen) auch bedeutungsvolles Gefäss, steigt zunächst an der radialen Beugesehnenfläche, dann an der medialen Fläche des Metatarsus und Sprunggelenks, woselbst sie dessen vorderer Fläche sehr nahe kommt, empor, nimmt hier die V. intermetatarsea dorsalis, dorsale Mittelfussvene, auf und zieht nun ganz oberflächlich ausserhalb der Unterschenkelfascie an der medialen Fläche des Unter- und Oberschenkels neben der gleichnamigen Arterie zum unteren Ende des Schenkelcanales, welcher sie nach Verbindung mit der hinteren medialen Hautvene in die V. cruralis leitet.

e) Theils aus der V. plant. ext. und saphen. magna, theils aus Venen des Sprunggelenkes sammelt sich endlich an dessen lateraler Fläche die Vena saphena parva, äussere Hautvene des Unterschenkels, welche vor der lateralen Fläche der Achillessehne emporsteigt, zwischen dem M. semitendinosus und M. biceps femoris in die Tiefe tritt und sich hier mit dem untersten der hinteren Muskeläste der V. cruralis verbindet oder in diese direct ergiesst, oft nach Abgabe eines Verbindungsastes zur V. obturatoria. — Am Fuss der mehrzehigen Thiere gestalten sich die Verhältnisse ähnlich wie an der Vorderextremität. Die dorsalen Zehenvenen setzen eine V. intermetatarsea dorsalis zusammen, die sich alsdann in die V. tibialis antica beim Rind, in die gleiche Vene und die V. saphena parva beim Schwein, sowie endlich in die V. saphena magna und parva bei den Fleischfressern ergiesst. Die plantaren Zehenvenen fliessen auch hier in einem Arc. plantaris zusammen, aus welchem die Plantarvenen (sog. Zwischenknochenvenen der meisten Veterinäranatomen) hervorgehen, von denen beim Rinde die mediale wie beim Pferde durch den Canal. tars. zur V. tibial. antic., bei Schwein und Hund zur V. saph. magn., die laterale bei allen diesen Species zur V. saph. parv. zieht. Es steht demgemäss bei den Wiederkäuern die V. saph. magn. mit den Zehenvenen in keinem directen Zusammenhange. — Nachdem sich so die oberflächlichen und tiefen Venen des Fusses und Unterschenkels zur V. poplitea, resp. V. cruralis zusammengefügt haben und diese den Schenkelcanal lateral und rückwärts von der zugehörigen Arterie passirt hat, empfängt sie noch die V. femoris profunda, tiefe Oberschenkelvene, welche in ihren Ramificationen der gleichnamigen Arterie durchaus entspricht. Besonders erwähnenswerth scheint nur, dass die aus dem Corp. cavernos. penis und glandis kommenden Venen bei männlichen Thieren ein zwischen Becken und Ruthe gelegenes grosses Venengeflecht bilden, welches mittelst der beiderseitigen, übrigens auch unter den Schambeinen durch einen starken Stamm anastomosirenden Vv. pudendae externae, äusseren Schamvenen, wie der Vv. obturatoriae, Verstopfungsvenen, seinen Abfluss findet. Die V. pudend. ext., welche die V. epigastrica inferior, hintere Bauchdeckenvene, aufnimmt, steht durch die V. subcutanea abdominis, Bauchhautvene, mit sämmtlichen Venen der unteren Bauchwand und somit auch mit der inneren und äusseren Brustvene in Verbindung; ein Ast derselben fällt bei milchenden Kühen (daher Milchader) immer ganz besonders auf; er verkehrt seitlich von der ventralen Medianlinie zwischen den oberhalb des Euters gelegenen Aesten der äusseren Schamvene und der V. epigastrica superior, in welchen er an der Basis des Schaufelknorpels mit grosser Oeffnung (sog. Milchschüsseln) mündet. Die V. obturatoria endlich, die neben jenen aus den Schwellkörpern des Penis oder der Klitoris entspringenden Aesten noch Muskeläste von den Adductoren und Verbindungen von den Vv. saph. erhält, mündet schliesslich beim Pferde nicht wie die gleichnamige Arterie, welche aus der Beckenarterie entspringt, in diese Vene, sondern in die Cruralvene oberhalb der unteren Beckenwand. Dasselbe gilt von der V. circumflexa femoris externa, äusseren umschlungenen Oberschenkelvene.

B. Die Vena hypogastrica, Beckenvene, setzt sich aus Aesten zusammen, welche den gleichnamigen Verzweigungen der Beckenarterie entsprechen. Es verbinden sich zu deren Bildung:

a) Die Vena sacralis lateralis, Seitenkreuzbeinvene, die sich aus den oberflächlichen und tiefen Schweifvenen und der V. ischia-

dica, Sitzbeinvene, sammeln. Die vier Hautvenen des Schweifes gruppiren sich regelrecht um die Schweifrübe, je die Mitte einer der vier Seiten einhaltend, die ventrale mündet mit zwei seitlichen Schenkeln in die V. pudenda interna. Die untereinander vielfach anastomosirenden tiefen Schweifvenen correspondiren mit den gleichnamigen Arterien.

b) Die Vena glutaea superior, Kruppenvene.

c) Die Vena pudenda interna, die innere Schamvene, erhält die den Verzweigungen der inneren Schamarterie analogen Aeste, so aus Ruthen- und Harnröhrenschwellkörper, resp. aus Scham und Scheidenschwellkörper (V. profunda penis et bulbosa) und bei den übrigen Thieren auch die V. dorsalis penis, aus der Dammgegend und dem Mastdarm, den accessorischen Geschlechtsdrüsen und der Harnröhre, resp. dem Cervix uteri (V. perinea und Vv. haemorrhoidales), schliesslich auch vom Schweif (s. o.). Beim Pferde steht sie mit der anderseitigen und der äusseren Schamvene vielfach in Verbindung. — Die V. ilio-lumbalis, Lenden-Darmbeinvene, und V. circumflexa ilei, umschlungene Darmbeinvene (Bauchvene), sowie endlich die letzte Lendenvene treten direct in die V. iliaca communis. In dem Winkel, welcher durch den Zusammentritt beider Darmbeinvenen gebildet wird, findet schliesslich die V. sacralis media, mittlere Kreuzbeinvene, ausnahmsweise auch beim Pferde Aufnahme. In die V. cava inferior ergiessen sich nunmehr während ihres Verlaufes durch die Bauchhöhle alle jene Venen, welche den paarigen Aesten der Bauchaorta entsprechen; es sind:

C. die Venae lumbales, Lendenvenen,

D. die Venae spermaticae internae, inneren Samenvenen,

E. die Venae renales, Nierenvenen, und

F. die Venae phrenicae, Zwerchfellvenen. Während ihres Abstieges an der vorderen Leberfläche, resp. Durchtrittes durch das Foramen venae cavae des Zwerchfelles gesellen sich ihr zu die Vv. hepaticae als die das gesammte durch die unpaaren Arterien der Bauchaorta vertheilte und durch die V. portae, Pfortader, wieder gesammelte Blut zurückführenden Gefässe. Von all diesen Stämmen verdienen als in ihrem Verlauf und sonstigen Verhalten von den zugehörigen Arterien abweichend besondere Erwähnung:

a) die Venae spermaticae internae, inneren Samenvenen beim männlichen Thiere, weil sie hier, aus dem Hoden hervorgetreten, am vorderen Rande des Samenstranges ein starkes, die gleichnamige Arterie einschliessendes Geflecht, Plexus pampiniformis, rankenförmiges Geflecht, bilden, aus welchem die Sammelstämme neben der inneren Samenarterie zur Hohlvene oder Nierenvene aufsteigen.

b) die Venae phrenicae, Zwerchfellvenen, welche, in dem muskulösen Theile des Zwerchfells entspringend und mit der V. musculo-phrenica anastomosirend, durch den Zwerchfellspiegel mit zwei grösseren Stämmen gegen den Hohlvenenschlitz ziehen. — Die Sammlung endlich alles jenes durch die unpaaren Stämme der Bauchaorta den Organen der Bauchhöhle zugeführten Blutes übernimmt

G. die Vena portae. portarum, Pfortader, nebst den Vv. hepaticae, Lebervenen.

Zur Bildung der Vena portae fügen sich drei grosse Venenstämme, die V. mesenterica minor, V. mesenterica major und V. lienalis, beim Pferd, Schwein und den Fleischfressern und an Stelle der letzteren die Magenvene bei den Wiederkäuern zusammen. α) Die V. mesenterica minor, kleine oder hintere Gekrösvene, das kleinste der drei Gefässe, entspricht der hinteren Gekrösarterie in ihren Ramificationen vollkommen und anastomosirt auch mit der V. pudenda interna. Von der hinteren Gekröswurzel läuft sie gegen die vordere Gekröswurzel und trifft hier mit der grossen Gekrösvene und Milzvene zusammen oder mündet (bei Rind, Schwein, Fleischfressern) vorher in die grosse Gekrösvene. Nicht selten nimmt sie beim Pferde vorher die vordere Mastdarmvene auf. β) Die V. mesenterica major, grosse oder vordere Gekrösvene, beim Pferde, Schweine und Fleischfresser der stärkste, beim Wiederkäuer der zweitstärkste Stamm der Pfortader, entspricht in ihren Wurzeln im Allgemeinen den Verzweigungen der vorderen Gekrösarterie. Beim Pferde setzt sie sich zusammen aus den durch den Zusammenfluss von achtzehn bis einundzwanzig Dünndarmästen gebildeten zwei Dünndarmvenen, der vorderen Mastdarmvene (V. colica media h.), der durch Vereinigung der oberen und unteren Grimmdarmvene entstandenen einfachen Grimmdarmvene (V. colica dextra h.) und endlich der Hüftblinddarmvene (V. ilio-colica h.). γ) Die V. lienalis s. splenica, Milzvene, der Sammelstamm für die Aeste der Milz- und hinteren (bei Fleischfressern auch der vorderen) Magenarterie, zieht von der Milzbasis über den Blindsack des Magens und hinter der Bauchschlagader zur Pfortader. Bei Wiederkäuern tritt an ihre Stelle als stärkster Zufluss der Pfortader die Magenvene, die sich in der nämlichen Weise componirt, wie sich die Arterie spaltet. Nachdem die Pfortader so im Bereich der vorderen Gekröswurzel hergestellt ist, durchbohrt sie unter Aufnahme der Rr. pancreatici und der V. gastro-duodenalis, in welche sich auch die V. pylorica ergiesst, die Bauchspeicheldrüse und zieht sich nunmehr etwas nach rechts und abwärts, von der hinteren Hohlvene am oberen Leberrande durch das Foramen Winslowii getrennt und als letzten Zufluss die vordere Magenvene erhaltend, nach der Leberpforte. Hier spaltet sie sich in eine der Zahl der Leberlappen entsprechende Zahl von Hauptästen und dringt mit daraus entstandenen kleineren Zweigen, den Interlobularvenen, im Glisson'schen Bindegewebe zwischen die Läppchen ein; diese Zwischenläppchenvenen lösen sich in radiär gegen das Centrum der Leberinsel ziehende Capillaren auf, die auch das Blut der Leberarteriencapillaren (inneren Wurzeln der Pfortader) aufnehmen. Im Centrum sam-

meln sich diese radiären Haargefässchen zu der sog. Central- oder Intralobularvene der Lebervenenwurzeln. Diese treten meist in gerader Richtung je aus ihrem Läppchen hervor, sammeln sich im interstitiellen Leberbindegewebe zu den Sublobularvenen, welche durch ihren Zusammenfluss die Lebervenen, Vv. hepaticae, bilden. Dieselben ergiessen sich, der vorderen Leberfläche sich nähernd, mit drei bis vier grösseren und zahlreichen kleineren Stämmen in die Vena cava. Die Pfortader ist, wie auch ihre Verzweigungen, klappenlos; nur an der Einmündungsstelle der grösseren Venen finden sich unvollkommene Klappen vor.

Als ein Anhang der hinteren Hohlvene mit theilweiser (Wiederkäuer) oder vollkommener (Pferd) Einschaltung der Pfortader setzt sich im Fötus mit jener ein dem jugendlichen Thier das Blut von der Placenta foetalis wieder zuführendes Gefäss, die V. umbilicalis, Nabelvene, in Verbindung. Dieselbe entspringt in den Zotten des Fruchtkuchens aus den Capillaren der Nabelarterie und geht (bis zum Nabelring beim Rindsfötus zweiästig) durch den Nabelstrang zum Körper, in welchem sie, durch die Nabelöffnung eintretend, median auf der unteren Bauchwand nach vorwärts zur Leber zieht. Diese betritt sie von der Nabelgrube aus, um nun ganz (beim Schwein- und Pferdefötus) oder zum Theil (beim Fötus der Wiederkäuer und Fleischfresser) in die V. port. zu münden, zum anderen Theil vermittelst des Ductus venosus Arantii direct durch die Leber hindurch zur V. cav. inf. zu treten. Als Rest der Nabelvene erhält sich später noch ein weisslicher, von der Nabelgrube der Leber bis zum Nabel ziehender dünner Strang, das Ligament. teres hepatis.

Der kleine oder Lungenkreislauf wird durch die A. pulmonalis und die Vv. pulmonales vermittelt.

A. Die Arteria pulmonalis, Lungenarterie, tritt aus der rechten Herzkammer (dem Conus arteriosus) hervor und zieht zunächst von den beiden Herzohren umfasst und links von der Aorta im Bogen nach auf- und rückwärts, verlässt den Herzbeutel und spaltet sich an den Lungenwurzeln in zwei Hauptstämme, welche je am lateralen Rande des gleichseitigen Bronchus zur Basis der Lunge verlaufen und sich dabei nach allen Richtungen hin verzweigen, um sich schliesslich in das respiratorische Capillarnetz aufzulösen. Das so zu den respirirenden Theilen der Lunge geführte venöse Blut wird hierselbst in arterielles umgewandelt und wie ein Theil des durch die A. bronchialis den Bronchien zugeführten Blutes durch die

B. Venae pulmonales, Lungenvenen, zum Herzen zurückbefördert und so dem grossen Kreislauf überliefert. Diese selbst ziehen in der Lunge, den Verlauf der Bronchien einhaltend, in ihrem Hauptaste medial von dem Hauptbronchus alsdann in der Zahl von vier bis fünf, zuweilen bis neun beim Pferde, von zwei bei den übrigen Thieren zu dem hinteren Winkel der Herzbeutelbasis und treten an der Basis des linken Atriums in das Herz ein. Im Fötalleben gelangt wegen der Functionslosigkeit der Lunge die Hauptmasse des der rechten Herzhälfte zugeführten Blutes in die Aorta vermittelst einer grossen arteriellen Abzweigung der A. pulmonalis, des Ductus arteriosus Botalli, welcher als fortlaufender Stamm der Lungenarterie in die hintere Aorta mündet, mit dem Austritte des Jungen aus dem Mutterleibe jedoch sich schliesst. Er hinterbleibt als obturirter weisser Strang, Ligamentum Botalli, und verbindet die Pulmonalarterie auch später noch mit der Aorta, ohne aber eine offene Communication zwischen beiden Gefässen zu vermitteln. *Sussdorf.*

Blutgefässkrankheiten. a) Krankheiten der Arterien: 1. Entzündungen der Arterie; acute Entzündungen werden bei Thieren kaum diagnosticirt werden, dagegen finden wir häufiger Veränderungen in den Gefässen, die als Ausgänge einer chronischen Entzündung aufgefasst werden müssen, s. Arteriosclerose. 2. Erweiterungen der Arterien, s. Aneurysma. 3. Verletzungen und Quetschungen der Arterien als Complicationen von Wunden und Quetschungen überhaupt, s. d. 4. Pfropfbildung, besonders in der Aorta, der Gekrös-, Nieren-, Schenkel- und Beckenarterie, s. Thrombose.

b) Krankheiten der Venen: 1. Entzündung der Venen, insbesondere der Drossel-, Nabel-, Schenkelvene, seltener der Verzweigungen der Pfortader, der Venen des Tragsackes und der Gekrösvenen, s. Venenkrankheiten. 2. Erweiterungen der Venen, und zwar der kleinen Hautvenen, der Venen des Schlauches, des Hodensackes, des Samenstranges (Blutaderbruch), der Rosenvene (Blutspath, s. d.), der Venen der Schleimhaut der Nasenscheidewand, der Venen des Tragsackes, des Mastdarmes, der Harnblase, der Venen der Schilddrüse bei Kropf der Hunde etc., s. Varix. 3. Zerreissungen und Verwundungen der Venen als Begleiter verschiedener mechanischer Einwirkungen. Abgesehen von der möglichen Verblutung bei Verletzungen grösserer Venen, erwächst den Thieren eine andere Gefahr auch durch den 4. Lufteintritt in die Venen, wie dies in Folge der Saugkraft des Herzens besonders im Momente des Einathmens geschieht. Die Gefahr des Lufteintrittes ist um so grösser, je stärker die Vene ist, je näher dem Herzen die Wunde liegt und je kräftiger die Inspiration stattfindet. Der Tod erfolgt oft schon nach kleinen Mengen eingesogener Luft durch Embolie (s. d.) der Lungen- und Gehirncapillaren fast momentan, weshalb man auch das Einblasen von Luft in die Drosselvene benützte, um Thiere zu tödten. Hiebei konnte man jedoch die Beobachtung machen, dass manche Thiere bedeutende Mengen eingeblasener Luft ohne Nachtheil vertragen. 5. Pfropfbildung in den Venen, s. Thrombose. *Bayer.*

Blutgefässmittel. Als solche müssen nach den neueren Untersuchungen jene Arzneikörper angesehen werden, welche sich durch directe und nachweisbare Einwirkung auf die Blutgefässthätigkeit hervorthun; letztere erfährt hiedurch entweder eine Steigerung oder

eine Herabsetzung, resp. Lähmung, es gibt daher blutgefässcontrahirende und blutgefässparalysirende Arzneimittel.

Die blutgefässcontrahirenden Medicamente haben es entweder auf die glatten Muskeln des gesammten blutführenden Röhrensystems im Körper abgesehen oder nur auf bestimmte Gruppen desselben und wurden seither besonders die Bleipräparate (s. Plumbum aceticum) als solche angesehen. Jetzt verfügt man über noch kräftigere und vollständig zuverlässige gefässzusammenziehende Arzneimittel und stehen obenan das Silbernitrat und das Mutterkorn. Unleugbar kommt aber auch dem Bleiacetat genannte Wirkung auf die Gefässwandungen zu, die Erfahrung und das Experiment lehren jedoch, dass sich die Action hauptsächlich und fast ausschliesslich nur auf die Capillaren bezieht, daher durch Blei nur leichtere Blutungen, die zumeist auch spontan sistiren, zum Stehen gelangen; Nothnagel und Rossbach ziehen daher die hämostatische Bleiwirkung ganz in Zweifel. Ungleich höher stehen jedenfalls die gefässverengernden Effecte des salpetersauren Silberoxydes, denn dieselben erstrecken sich, wie die Versuche an Schwimmhäuten der Frösche besonders schön dargethan haben, nicht blos auf die feineren Haargefässe, sondern gleichmässig auf Arterien und Venen, u. zw. mit solcher Sicherheit, dass in dem ergriffenen Blutgefässbezirke nicht blos eine Stromverlangsamung, sondern ein förmlicher Stillstand der Circulation zu Stande kommt; die maximale Einengung des Blutstroms beträgt nach Rossbach-Rosenstirn stets die Hälfte des ursprünglichen Durchmessers; die contrahirende Wirkung darf aber nicht als eine reflectorische aufgefasst werden, sondern ist eine directe, locale und bezieht sich vornehmlich auf Schleimhäute, ist daher ganz besonders hoch zu schätzen, denn es leuchtet alsbald ein, dass man an diluirten Höllensteinlösungen nicht blos ein zuverlässiges Adstringens und blutstillendes Mittel, sondern auch ein cardinales Antiphlogisticum besitzt, das in der Heilkunde unübertroffen dasteht, leider aber von den Thierärzten aus materiellen Gründen nicht immer zu Hilfe gezogen werden kann. Ein ähnliches Bewandtniss hat es auch mit dem Secale cornutum; die gefässcontrahirende und deswegen auch styptische Wirkung ist ebenso zuverlässig, erstreckt sich jedoch nur auf die Gefässe des Darms und des (trächtigen oder nichtträchtigen) Uterus, welch letztere durch die Sclerotinsäure (s. Claviceps purpurea) eine derartige Contraction erfahren, dass eine förmliche Blutleere eintritt, während die Gefässe der übrigen Organe erweitert werden. Ferner kann auch das Fingerhutkraut hieher gezählt werden, welches hämostatischen Zwecken insoferne dient, als es in grossen Gaben neben starker Verlangsamung des Kreislaufes ein höchst bedeutendes Sinken des Blutdruckes erzeugt, darum aber auch Gefahren für den Fortbestand des Lebens mit sich bringt. Gefässcontrahirende Wirkungen kommen endlich auch noch dem Strychnin (s. d.) zu; nicht nur werden selbst grosse Gefässstämme in Folge der tonischen Contractionen der quergestreiften Körpermuskulatur zusammengepresst, sondern die Blutgefässe selbst werden ebenfalls mehr oder weniger betroffen, wodurch der Blutdruck eine enorme Steigerung erfährt.

Zu den blutgefässlähmenden Arzneimitteln lässt sich ausser dem Bromkalium mit seiner Action auf den Sympathicus vorerst nur der Amylester der salpetrigen Säure, das Amylnitrit zählen, welches die merkwürdige Eigenschaft hat, die peripheren Arterien so stark zu erweitern, dass rothe Flecken, bezw. starke diffuse Hautröthe entsteht, ja selbst die Gefässe innerer Organe um das Zwei- und Dreifache ihres ursprünglichen Durchmessers dilatirt werden, der Blutdruck daher ganz erheblich sinken muss (s. Amylium nitrosum). *Vogel.*

Blutgerinnungen kommen zu Stande durch den Zusammentritt der Fibringeneratoren, u. zw. der fibrinogenen und fibrinoplastischen Substanz und eines Ferments. Die fibrinogene Substanz steckt im Blutserum, die fibrinoplastische und das Ferment (Fibrinferment) stammen aus den Blutkörperchen, nach deren Zerfall sie frei werden. Im circulirenden Blut wird die Gerinnung durch den Einfluss der intacten Gefässwände und durch die Bewegung gehindert. Im aus den Blutgefässen ausgetretenen Blute tritt die Gerinnung sehr bald ein, ebenso bilden sich Blutgerinnungen um in Blutgefässe eingedrungene fremde Körper und bei Verletzungen der Blutgefässe, namentlich des Gefässendothels (die gleich fremden Körpern wirken) und bei vollständigen Blutstockungen in den Gefässen, nach Unterbindungen, Compressionen, bei Herzschwäche etc. Während der Agonie bei abnehmender Herzkraft und nach dem Tode in den Leichen bilden sich ausgedehnte Blutgerinnungen im Herzen und den Gefässen. Bei der Blutstillung spielen die Blutgerinnungen eine wichtige Rolle, indem sich in den verletzten Blutgefässen Gerinnsel, Thromben, bilden, durch welche das Lumen des verletzten Gefässes vollständig verstopft wird (siehe Thrombose). Nach Hayem spielen die Hämatoblasten oder Blutplättchen (Bizzozero) bei der Gerinnselbildung eine wichtige Rolle, indem sie sich an die Ränder der Gefässwände anlagern, zerfallen und Gerinnung veranlassen. Hlava dagegen spricht ihnen diese Bedeutung ab und schreibt sie ausschliesslich den farblosen Blutkörperchen zu. *Semmer.*

Blutgeschwulst, Blutbeule, Hämatom, ein umgrenzter Bluterguss nach Verletzung der Blutgefässe in parenchymatösen Organen oder unter festen Membranen mit Bildung einer mehr oder wenig deutlich hervorragenden Beule oder Geschwulst. Das die Beule bildende Blut ist anfangs flüssig und fliesst beim Einstich aus derselben heraus, worauf die Geschwulst collabirt. Später gerinnt das Blut und die Beule fühlt sich mehr oder weniger hart an. Nach Zerfall und Resorption des ergossenen Blutes schwinden die Blut-

geschwülste ganz oder sie hinterlassen mit seröser Flüssigkeit gefüllte Cysten oder pigmentirte Narben. Die Ursachen der Blutbeulen sind meist traumatische Einwirkungen. *Semmer.*

Blutharnen, Haematuria s. Mictus cruentus (von αἷμα, Blut, οὖρον, Harn, mingere, harnen, cruentus, blutig), gibt sich durch Entleerung eines blutigen, hell- oder dunkelrothen Harns zu erkennen, es beruht auf einer Blutung in die Nieren und ist somit gleichwerthig mit Nierenblutung oder Nephrorrhagia. Blutungen aus der Harnröhre und Rothfärbung des Harns durch aufgelösten Blutfarbstoff, Hämatin oder Hämoglobin, dürfen nicht mit dem wahren Blutharnen zusammengeworfen werden. Kommt die Blutung aus der Harnblase oder der Harnröhre, dann ist das Blut nicht innig mit dem Harn vermischt, derselbe enthält das Blut nur in Form von Streifen und von Blutgerinnseln; mitunter geht auch in Zwischenräumen reines Blut in dünnem Strahle durch die Harnröhre ab. Bei weiblichen Thieren kann eine Blutung in den Uterus oder in die Vagina stattfinden und das Blut von dem sich entleerenden Harn mit nach aussen geführt werden, aber auch in diesem Falle ist das Blut nur streifenförmig oder in geronnenem Zustande in dem Harn enthalten; während er zu Anfang des Harnens dunkel und blutig erscheint, nimmt die blutige Färbung mit dem Quantum des abgesetzten Harns ab, er wird heller, zuletzt öfter ganz normal. Verdankt der Harn seine dunkle Färbung dem aufgelösten Blutfarbstoffe, dem Hämoglobin, dann lassen sich in ihm weder Blutkörperchen noch Blutgerinnsel nachweisen, der Harn hat eine gleichmässige, mehr oder weniger dunkle, bierbraune Farbe, der Zustand wird Blutfarbstoffharnen oder Hämoglobinurie genannt und ist beim Pferde als Harnwinde bekannt (s. d.). Mitunter treten auch Gallenpigmente oder andere Farbstoffe in den Harn über und lassen ihn dunkel oder roth gefärbt erscheinen. Um den Harn auf Gallenfarbstoffe zu prüfen, giesst man nach Gmelin's Verfahren concentrirte Salpetersäure ca. 2—3 cm hoch in ein Probirglas und setzt ihr dann einen Tropfen rauchende Salpetersäure zu; von dem Harn nimmt man etwas in eine Pipette und lässt aus ihr durch Lockerung des verschliessenden Fingers tropfenweise Harn an der Wandung des Probirglases auf die Säure herabträufeln; bei dem Vorhandensein von Gallenpigmenten bilden sich bald farbige Ringe, die unten gelb, darüber roth, dann violett, blau und oben grün gefärbt sind; blau kann fehlen. Gelbe, rothe oder braune Ringe kann bei dem gleichen Verfahren auch normaler Harn geben. Nach Rosenbach macht sich brauner, orangefarbener Harn, der Filtrirpapier grünlichgelb färbt, des Gehalts an Gallenpigmenten verdächtig; bringt man mit einem Glasstabe einen Tropfen der obigen Salpetersäure-Mischung auf das Papier, so ist die Reaction ebenfalls die angegebene (cfr. Siedamgrotzky's und Hofmeister's Anleitung zur mikroskopischen und chemischen Diagnostik). Uebrigens sind hiebei auch die Schleimhäute ausgeprägt gelb gefärbt. Dunkelgefärbten Harn beobachten wir ferner nach reichlichem und nachhaltigem Genusse von Bohnen-, Erbsenstroh, Kleeheu und Rapskuchen, nach der innerlichen Anwendung von Rhabarber und Senna eine bräunlichrothe bis blutrothe Färbung, von Sem. Linae eine kirschrothe Färbung, von Pix liquida und Carbolsäure beim Stehen im offenen Gefäss eine oliven- bis schwarzgrüne Färbung. Auch die Pigmente von Krapp und Blauholz gehen in den Harn über; nach Verabreichung von indigschwefelsaurem Natron wird er blau, nach Uebertritt von Hämoglobin aber kaffee- oder bierbraun oder schmutzig braunroth, die sich hiebei niederschlagenden Beimischungen erscheinen chocoladefarbig; immer fehlen in dem abnorm gefärbten Harn Blutgerinnsel und Blutkörperchen; wo sie nachgewiesen werden können, haben wir es mit Hämaturie zu thun. Zu diesem Zwecke lässt man den Harn in einem Gefässe stehen; der blutrothe Bodensatz enthält die Gerinnsel und Blutkörperchen, die als solche unter dem Mikroskope erkannt werden. Kommt die Blutung aus den Harncanälchen, dann ist das Blut innig mit dem Harn vermischt, es enthält gar keine oder nur ganz unbedeutende Blutgerinnsel; erhebliche Blutgerinnsel im Harn lassen auf Blutung aus dem Nierenbecken, der Blase oder Harnröhre schliessen, im ersteren Falle haben die Gerinnsel als Abdrücke des Nierenbeckens eine wurmähnliche Gestalt. Gibt der blutige Harn keinen Bodensatz, so ist die Nierenreizung keine besonders starke, denn anderen Falles bilden die abgelösten Epithelien und Faserstoffcylinder aus den Harncanälchen oder auch Schleim- und Eiterkörperchen und Kalkkrystalle einen Bodensatz. Blutiger, eiweisshaltiger Harn schäumt beim Ausgiessen in ein Gefäss, er reagirt sauer, später alkalisch, bei eintretender Fäulniss verbreitet er einen Geruch nach faulendem Blute. Die Blutkörperchen findet man theils isolirt, theils in den Schleimstreifen und Faserstoffgerinnseln. Nach Hofmeister und Siedamgrotzky (l. c.) weisen trübe Zellencylinder, viele Eiterkörperchen und kleine Gewebsfetzen auf degenerative Vorgänge in der Niere, bedeutende Schleimzüge, grössere Cylinderepithelien mit Becherzellen auf Zerstörungen im Nierenbecken, keulenförmige Plattenepithelien, vermischt mit Eiterkörperchen und Bacterien, auf ulceröse Vorgänge in der Blase hin. Mit zunehmender Besserung wird der Harn hellfarbiger, das hohe specifische Gewicht fällt, die Reaction wird alkalisch, Eiweiss und Phosphate werden durch Carbonate verdrängt.

Pathogenese. Das Wesen der Hämaturie besteht in Hyperämie des Nierenparenchyms in Folge vermehrten Blutzuflusses oder erschwerten Blutabflusses aus der Niere. Die Nierenhyperämie beginnt mit Auftreibung der Epithelzellen durch eindringende Eiweisssubstanzen (trübe Schwellung), Ablösung und fettiger Degeneration derselben und Fibrin-

gerinnung in den Harncanälchen; der Harn enthält in dieser Periode Fetttropfen und feste, granulirte, fadenförmige Fibrincylinder, die mit Kalkkügelchen garnirt sind (vergl. Franck: „Das Eiweiss- und Blutharnen der Pferde" in der Wochenschr. f. Thierheilk., 1873). Später transsudiren aus dem träge im Parenchym der Nieren kreisenden Blute Serum und Blutkörperchen; diese Transsudation erleichtert ein wässerig oder venös gewordenes Blut. Das Transsudat ergiesst sich grösstentheils in die Glomeruli und Harncanälchen, öfter auch Blut in Substanz, sofern feine Gefässe zerrissen sind; hiedurch nimmt der Harn eine mehr oder weniger intensiv rothe Farbe an. Derartige Blutungen kommen zu Stande durch heftige Körpererschütterungen, Neubildungen innerhalb des Nierenparenchyms (Tuberkel, Perlknoten, Polypen, Krebs, Nierensteine), Strongylus gigas im Nierenbecken, metastatische Infarcte, typhöse Zustände, Blutstauungen in den Brust- und Baucheingeweiden, im Verlaufe von Lungenleiden, Herzfehlern und Leberentartungen, bei Aneurysmen, Druck auf die grossen Gefässstämme von Seiten der Geschwülste, Reizungen des Vagus, Paralyse der Gefässnerven, der Nieren und des Rückenmarkes.

Ganz besonders aber interessiren uns hier Reizungen der Gefässnerven der Niere durch harz- und ätherisch-ölhaltige Pflanzen und Doldengewächse, welche von den Thieren auf der Weide genossen werden und in der Regel die Ursache der Hämaturie des Weideviehs sind. So kommt es, dass das Leiden nicht selten epizootisch auftritt. Selbstverständlich erkrankt auch das auf dem Stalle gehaltene Vieh, sobald es die gleiche Nahrung erhält wie das Weidevieh. Als nierenreizende Pflanzen oder Pflanzentheile gelten Colchicum, Conium macul., Cicuta virosa, Aethusa Cynapium, Filix mas, Equisetum, Sinapis, Digitalis, Sabina, Scilla, Ranunculus acris, Euphorbium, Mercurialis und die jungen Sprossen der Fichten und Erlen, üppig gewachsener oder rostiger Klee, Zuckerrüben, Rübenblätter, gährende Wurzelgewächse, von Pilzbildungen befallene oder mit Raupenhaaren verunreinigte Futterstoffe, Bohnen- und Erbsenstroh; als sonstige nierenreizende Dinge Maiwürmer, Kanthariden, Terpentin, Terpentinöl, Colophonium, Kali- und Natronpräparate, Rapskuchen, verdorbene Schlämpe. Viele andere auf nassen, moorigen, mit Holz- und Buschwerk besetzten Weiden oder Wiesen wachsende Pflanzen sind noch als veranlassende Ursachen der Hämaturie beschuldigt worden, von denen Manche behaupten, sie seien unschädlich. So viel steht wohl fest, dass derartige Pflanzen und saure Gräser, wenn auch nicht direct die Nieren reizen, so doch auf Umwegen das Blutharnen begünstigen und hervorrufen, indem bei gehaltloser Nahrung das Blut an Faserstoff verarmt, dünnflüssiger wird, sich bei der Ernährung mit diesen oft schwer verdaulichen Pflanzen Verdauungsstörungen einstellen, was Alles zur Hämaturie disponirt. Unter solchen Verhältnissen muss das Gewicht auf die Andauer der schädlichen Einflüsse gelegt werden, ein kurz andauerndes Experimentiren mit den verdächtigen Futtermitteln kann hier nicht massgebend sein. Ferner sind noch intensive Erkältungen in Betracht zu ziehen, welchen die Weidethiere im Frühjahre auf den zugigen, kalten Nordostwinden zugänglichen Weiden und bei nasskaltem, regnerischem Wetter ausgesetzt sind; da diese Umstände meistens im Mai obwalten, hat man die Hämaturie auch „Maiseuche" genannt. Prof. Lechner beobachtete das Blutharnen des Alpenviehs nur auf den Schiefergebirgszügen, auf den Kalkgebirgsregionen trat es höchstens ausnahmsweise auf. Nach Polet (Annales de méd. vét., 1878) ist das Blutharnen in den Ardennen auf rother Erde und Sandstein zu Hause, hingegen selten auf leichtem thonkalkhaltigen, Kalk-, Thonschiefer- oder reinem Schieferboden, es erscheint häufiger in urbar gemachten Wäldern und auf neu angelegten Wiesen in heissen, trockenen Jahren mit Wassermangel, so dass die Thiere das in Pfützen stagnirende und mit organischen Fäulnissstoffen überladene Wasser, vom Durst getrieben, trinken. Auch der Genuss sehr kalten Quellwassers kann Blutharnen nach sich ziehen, ebenso influenzirt hierauf das Einathmen der kalten, feuchten Ausdünstungen der Sumpfweiden oder der Moorgründe. In der Umgebung der Hardt (Badische thierärztl. Mittheil., 1878) ist das Blutharnen eine Herbstkrankheit, die sich bei der Fütterung der Weissrübenblätter nur bei Kühen einstellt, die frisch abgekalbt haben, woraus Henninger folgert, dass, wie ich schon hervorhob, die Qualität des Blutes mit im Spiele sei. Aber auch der Blutdruck ist von ätiologischer Bedeutung. Je höher das Blut in den Nierengefässen unter Druck steht, desto leichter werden Blutbestandtheile durch die Capillaren hindurchgepresst. Vollblütige, junge und neu eingeführte Thiere disponiren unter den beregten Verhältnissen am leichtesten zur Hämaturie. Albert (Magazin f. Thierhlk., 1862) sah Kälber im Verlaufe der Fremdkörper-Pneumonie (Verschlucken) daran erkranken.

Symptome. Hauptsächlich wird das Weidevieh von der Krankheit befallen, selbst das Wild bleibt nicht davon verschont. Der Verlauf ist bald ein acuter, bald ein chronischer. Die chronische Hämaturie tritt im Sommer und Winter unter Stall- und Weidevieh, die acute im Frühjahr und Sommer auf stark mit Gehölz bewachsenen Weiden auf. Die chronische Hämaturie charakterisirt der schleichende Verlauf und die längere Zeit hindurch unerhebliche Trübung des Allgemeinbefindens, obschon beständig oder mit periodischen Unterbrechungen ein dunkler, trüber Harn ohne Schmerzen abgesetzt wird. Mitunter ist Strangurie oder Dysurie zugegen, der Harn wird alsdann unter Drang nur tropfenweise oder in dünnem Strahle und häufiger entleert, wovon der Grund in Verstopfung des Blasenhalses durch Blut-

coagula oder in Blasenkrampf zu suchen ist. Lange bleibt der Ernährungszustand ein guter, erst allmälig stellen sich Verdauungsstörungen, Abmagerung, trockene Haut, todtes Haar, blasse Schleimhäute, weicher Puls und Schwäche ein. Tragende Thiere abortiren zuweilen. Die Blutbildung erweist sich unter der Hand ebenfalls als eine mangelhafte, es erleidet eine Einbusse an festen, plastischen Bestandtheilen und wird in demselben Grade mit wässerigen Stoffen überladen, so dass schliesslich die Patienten marastisch zu Grunde gehen. Bei längerer Krankheitsdauer werden Fresslust und Rumination unregelmässig, die Pulse steigen bei Rindern auf 60—80—120, die Zahl der Athemzüge auf 24—40 in der Minute, der Herzschlag wird pochend, die Lactation lässt nach, die Fäces werden weich, diarrhöisch und wechseln mit Verstopfung ab, die Mastdarmtemperatur steigt auf 40—41° C. Oefter geschehen die Bewegungen steif und gespannt. Die Dauer kann einige Wochen, selbst einige Monate betragen. Die acute Hämaturie verläuft unter ähnlichen Erscheinungen, jedoch ist hier gleich von Anfang an Fieber, aufgeregter Puls und beschleunigte Respiration zugegen, der Durst mehr gesteigert, die Unruhe der Patienten eine grössere, weil die Nieren entzündlich afficirt sind und dadurch Schmerz bei jeder Bewegung oder bei jedem Druck auf die Weichen empfunden wird; deshalb vermeiden die Patienten das Liegen so viel als möglich, gewöhnlich erheben sie sich bald wieder unter Stöhnen. Der Harn zeigt sich mehr oder weniger dunkel und blutig, in der Folge auch consistenter, eiweisshaltig und von der eingangs geschilderten Beschaffenheit; das Harnen geschieht unter Drängen und Stöhnen. Die Fresslust verliert sich bald, die Schwäche nimmt hier schneller zu, weil viele Blutkörperchen und viele Eiweissstoffe mit dem Harne ausgeschieden werden, es kommt deshalb auch bald zum Marasmus und zum letalen Ausgange, der durch Colliquationen und entzündliche Complicationen der Baucheingeweide beschleunigt wird. Die Dauer beträgt 6—8 Tage. Häufig macht sich schon nach 4—5 Tagen Besserung bemerklich; je heller und klarer der Harn wird, desto mehr schreitet die Besserung vor, je dunkler und consistenter er wird, desto mehr steht der Tod in Aussicht. Schwäche und anämische Zustände oder selbst Hydrämie und Icterus bleiben noch längere Zeit bei den Reconvalescenten zurück. In der Leiche finden wir hervorstechend Anämie und Hydrämie; alle Organe sind blutarm, blass, die grossen Gefässe mehr oder weniger blutleer, das Blut ist dünn und scheidet nur wenig lockere Faserstoffgerinnsel aus, die Muskeln präsentiren sich atrophisch, blass und serös infiltrirt, die Körperhöhlen und das Pericardium enthalten mehr oder weniger seröse Ergüsse, die serösen Häute kleine Blutextravasate. Die Nieren sind aufgedunsen, erweicht, ihre Gefässe stark injicirt, in Folge dessen sie eine dunkle oder braunrothe Farbe erhalten, die Glomeruli erscheinen auf der Schnittfläche als röthliche Pünktchen, die Harncanälchen sind mit dünnem Blut und Gerinnseln erfüllt, desgleichen das Nierenbecken. Die Blase enthält blutigen Harn, wohl auch kleine Gerinnsel, häufig ist ihre Schleimhaut geröthet, aufgewulstet und mit Schleim belegt; ein ähnliches Aussehen bietet die Schleimhaut der Mägen und des Darmcanals dar.

Behandlung. Die Cardinalindication hat die Aenderung der diätetischen Verhältnisse zum Gegenstande. Schädliche Weiden und Futtermittel sind möglichst zu umgehen und mit einer kräftigen, tadellosen Fütterung zu vertauschen. Nächstdem sind schleimige Decocte mit Zusatz von Adstringentien indicirt. Unter den letzteren haben sich besonders Tannin in mehrstündigen Zwischenpausen, Acid. sulfuric., Acid. hydrochlor., Plumb. acet., Alumen, Ferr. sulfuric., Ferr. sesquichlor. bewährt. Die grosse Schmerzhaftigkeit sucht man durch Narkotica, besonders Opium, Morphium und Extr. Hyoscyami zu mildern, die Schwäche durch Salicin, Chinoidin und Kampher zu heben. Wo Säuren im Blute vermuthet werden, ist das Kali carbon. empfohlen worden. Thierarzt Dotter will in vielen Fällen bei Rindern von dem Extr. Digitalis gute Erfolge gehabt haben; er gibt davon tägl. 2—3mal 1 g in Schleim; mit der Beruhigung des Herzschlages verlor sich auch die Hämaturie (cfr. Bad. thierärztl. Mitth., 1880). Weiter wurden empfohlen Einreibungen von Spir. camphor. in die Weichen, kalte Aufschläge auf die Nierengegend, Kaltwasser-Klystiere. *Anacker.*

Bluthund, Blood-hound. Unter diesem Namen begreift man grosse, glatthaarige Jagdhundformen, welche gebraucht werden, der Fährte grösseren Wildes zu folgen und dasselbe zu stellen, oder auch angeschossenes Wild, der Schweissfährte folgend, aufzuspüren, daher auch der Name Schweisshund. In früheren Zeiten wurden die Bluthunde auch auf Menschen verwendet, im Kriege oder zur Verfolgung und Aufspürung von Verbrechern. Man unterscheidet den deutschen und den englischen Schweiss- oder Bluthund. — Der deutsche Schweisshund, Bluthund, Spürhund, Canis sagax venaticus scoticus Fitz. Grösser als der Vorstehhund, mit schlankem, kräftigem Körper, mittelgrossem breiten Kopf, langen Hängohren und verlängerten Hinterbeinen. Der Verein zur Veredlung der Hunderassen in Deutschland gibt folgende Charakteristik: Kopf mittelgross, Oberkopf breit, flach gewölbt, Stirne leicht faltig; Schnauzentheil in gutem Verhältniss zum Oberkopf, Hinterhauptbein mässig stark ausgesprochen, Nase breiter als bei allen anderen Hunderassen, schwarz. Nasenrücken vor den Augen sich verschmälernd oder eingezogen, im Profil leicht gewölbt oder fast gerade; der Absatz vor der Stirne flach ansteigend; Augenbrauen stark ausgebildet und scharf vorspringend, Schnauze vorn stumpf, Lippen breit, überfallend, mit stark ausgeprägter Falte am Mundwinkel. Behang etwas über mittellang, sehr breit, unten ab-

gerundet, hoch und gleich in voller Breite angesetzt, glatt und ohne jede Drehung dicht am Kopfe herabhängend, beim Heben des Kopfes nicht faltig zurücksinkend. Augen klar, vorliegend, kein Roth im Thränenwinkel zeigend, mit scharfem energischen Ausdruck in Folge der eckig aufgezogenen Brauen. Hals lang, stark, sich allmälig zur Brust erweiternd, ohne eine stark herabhängende Wamme zu bilden. Rücken lang, hinter den Schultern leicht eingesenkt, in der Nierengegend breit und leicht gewölbt, Kruppe schräg abfallend. Brust breit, Rippenkorb tief und lang, Bauch nach hinten allmälig aufgezogen. Ruthe lang, mindestens bis auf die Mitte der Fusswurzel reichend, an der Wurzel stark und allmälig verlaufend, fast gerade, unten länger und gröber behaart und meist schräg abwärts getragen. Vorderläufe stärker als die hinteren, Schultern schräg gestellt, sehr lose und beweglich. Vorarm gerade, nur leicht gekrümmt. Fusswurzel breit und gerade gestellt. An den Hinterläufen die Keulen mässig stark entwickelt, Unterschenkel lang, schräg gestellt und gut behost. Fusswurzel fast gerade. Fuss derb, rund, mit gewölbten, dicht geschlossenen Zehen. Nägel stark, krumm, Ballen gross und derb. Haar dicht und voll, glatt und elastisch, mit mattem Seidenglanz. Farbe graubraun, an Schnauze, Augen und Behang schwarzbraun gebrannt, oder rothbraun, rothgelb, ockergelb, dunkelfahl, gelb oder braun mit schwarz geflammt und gestriemt, meist mit dunkler Färbung der Schnauze, Augen und des Behanges. Die Rasse gehört zu den ältesten deutschen Jagdhundrassen, die nach Fitzinger schon im bojischen Gesetz unter dem Namen Spurihunt vorkommt. — Der englische Schweisshund, Blood-hound, Canis sagax anglicus sanguisequus Fitz. An Grösse und Gestalt ähnlich dem vorigen, unterscheidet er sich namentlich durch das faltenreiche Gesicht, die sehr langen Behänge und Lefzen, den aufwärts getragenen Schwanz. Er wird folgendermassen von den Züchtern charakterisirt: Kopf schmal und hoch gewölbt, mit stark markirtem Hinterhauptbein und loser Haut. Schnauze lang und schmal mit lang herunterhängenden, die unteren Kinnladen ganz verdeckenden Lefzen. Nase breit mit weit geöffneten Nasenlöchern, schwarz. Augen hellbraun, tiefliegend, mit sichtbarem Thränenwinkel und Bindehaut. Behänge tief angesetzt und ausserordentlich lang. Hals ziemlich lang, mit starker Wamme. Schultern schräg, Brust mässig breit, Vorderläufe gerade und muskulös, Hinterläufe kräftig, mit guter Muskulatur an den Schenkeln. Pfoten rund, Ruthe lang, nach oben gebogen getragen. Haare kurz und dicht, an der Unterseite der Ruthe gröber. Farbe dunkellohfarben, mit schwarzem Sattel auf dem Rücken, eine der ältesten englischen Jagdhundrassen. Als Blood-hound wird auch der Leithund bezeichnet (s. d.). *Studer.*

Bluthusten, Haematobex (von αἷμα, Blut, βήξ, Husten), ist öfter ein geringer Grad der Lungenblutung; in diesen Fällen wird unter Husten- und Erstickungsanfällen und Dyspnoë Blut durch Maul und Nase ausgeworfen. Von einem Blutspeien oder einer Haemoptysis (πτύειν, spucken) kann man bei Thieren nicht sprechen, weil kein Hausthier, wie der Mensch, irgend welche Dinge ausspeit, sondern sie fliessen einfach aus Maul und Nase ab, zum grossen Theile werden sie verschluckt. Kommt das ausgehustete Blut aus der Lunge, dann ist es schaumig. Der Grund davon liegt hier in Degenerationen und Zerstörungen des Lungenparenchyms durch Vereiterung, Tuberculose, Krebs, Gangrän oder in Verletzungen der Lunge durch mechanische Insulte, wie Rippenbrüche, Gewehrkugeln, Waffen etc., Lungenvereiterungen geben sich ausserdem durch einen eitrigen, stinkenden Nasenfluss zu erkennen. Bluthusten kommt auch bei Blutungen aus der Schleimhaut der Nasen-, Rachen- und Maulhöhle vor. Das Blut ergiesst sich in die Rachenhöhle und reizt den Kehlkopf zum Husten; gelangt hiebei auch Blut in kleinen Mengen in die Luftröhre und in die Lungen, so wird es doch in der Regel innerhalb einiger Wochen wieder resorbirt. In der Luftröhre verursacht das ergossene Blut Rasselgeräusche, in den Bronchien grobblasiges Rasseln und Schnurren, sowie eine Dämpfung des Percussionsschalles. Ein Einströmen grösserer Blutmengen in die Lunge führt Asphyxie herbei. Häufig wiederkehrender Bluthusten schwächt die Thiere; stärkere Blutverluste haben hier die nämlichen Folgen, welche bei den Blutflüssen angeführt wurden, auch die Behandlung ist die gleiche wie dort (s. Blutfluss). Etwa vorhandene Abnormitäten der Lunge sind unter Zuhilfenahme der Percussion und Auscultation festzustellen. *Anacker.*

Blutklee, s. Trifolium incarnatum.

Blutkörperchen. Abnormitäten und Krankheiten derselben bestehen hauptsächlich in Veränderungen der Grösse und Form. Eine Zunahme der Grösse und Quellung der Blutkörperchen tritt ein bei grossem Wasserreichthum und Armuth an Salzen im Blute. Ferner wird eine Grössenzunahme der rothen Blutkörperchen (Makrocytenbildung) bewirkt durch gallensaure Salze, Alkohol, Aether, Sauerstoff, salzsaures Chinin, Blausäure, chronische Bleivergiftung, Kälte, Anämie. Eine Verkleinerung und Schrumpfung der rothen Blutkörperchen dagegen (Mikrocytenbildung) tritt ein bei Wasserarmuth, grossem Salzreichthum und Eindickung des Blutes, durch hohe Temperaturen, insbesondere bei traumatischen und septischen Fiebern, bei Verbrennungen, Inanition, durch salzsaures Morphium. Bei einzelnen Infectionskrankheiten, bei welchen zeitweilig massenhafte Mikrococcen im Blute auftreten, findet man die Blutkörperchen von denselben umlagert, wie z. B. bei der Staupe, Rinderpest, Pyämie. Diese Umlagerung mit Mikrococcen führt zu Zusammenballungen der Blutkörperchen, Verstopfungen und Stasen in den Capillaren (globuläre Stasen). Nicht immer wird aber die stechapfelförmige Gestalt der rothen Blutkörperchen durch Mikrococcen verursacht, sondern häufig durch einfache Schrumpfungen, wie sie durch fieberhafte Allgemeinleiden bedingt werden. Die

farblosen Blutkörperchen finden sich bei einzelnen Infectionskrankheiten colossal vergrössert (um das 10—20fache ihres normalen Umfanges), so z. B. beim Typhus, septischen Blutzersetzungen, bei der Staupe, Wuth etc.; dieselben sind dabei gleichmässig körnig. Ferner finden sich bei vielen Infectionskrankheiten (Typhus, Rotz, Pyämie, Staupe) Zusammenballungen von 10—100 farblosen Blutkörperchen im Blute. Ausserdem nehmen die farblosen Blutkörperchen Mikroorganismen, insbesondere Mikrococcen in sich auf und werden so zu Contagienträgern, z. B. bei der Tuberculose, dem Rotz, der Pyämie u. a. Nach Hauser, Riess und Hlava zerfallen die farblosen Blutkörperchen zu Körnchen, die wahrscheinlich identisch sind mit den Blutplättchen, Bizzozeros, den Hämatoblasten Hayem's, den Hämococcen Nedswetzki's, den Elementarkörnchen Zimmermann's, den Körnchenhaufen Max Schulze's, den Mikrozymas Behamp's, dem Bioplasma oder der Germinal matter Beale's. Dieselben kommen stets im normalen Blute vor; ihre Zahl nimmt bei fieberhaften Allgemeinleiden, Anämien und Kachexien zu und werden daher oft mit Mikrococcen verwechselt. Durch Behandlung derselben mit verschiedenen Reagentien, Alkalien, Säuren, Farbstoffen und durch Culturversuche in sterilisirten Nährlösungen kann man sich gegen derartige Irrthümer schützen. Leichter als von Mikrococcen sind die Blutplättchen von ab und zu im Blute auftretenden Pigmentkörnchen (Melanin, Gallenfarbstoffe) und von Fetttröpfchen zu unterscheiden, die sich durch ihre schwarze und braune oder gelbe Farbe und durch intensives Lichtbrechungsvermögen charakterisiren. *Semmer.*

Blutkörperchenzählmethode. Zur Erkennung der Oligocythämie ist die von Vierordt eingeführte, von Welcker, Malassetz, Hayem, Nachet, Gowers, Thoma und Zeiss modificirte und verbesserte Zählungsmethodik der in einem abgemessenen Blutvolumen befindlichen Blutkörperchen ein werthvoller Behelf. Da der Blutkörperchengehalt bei ein und dem nämlichen Individuum, wie aus den zahlreichen vorliegenden Zählungen ersichtlich, nach dem Lebensalter, der Körperernährung und verschiedenen Einflüssen ganz erheblich schwankt und noch mehr bei verschiedenen Individuen derselben Species variirt, so lassen sich solche Zählungen nur einigermassen verwerthen, indem bei essentieller Anämie z. B. die Menge der rothen Blutzellen auf $^1/_8$ bis $^1/_{10}$ verringert sein kann. Zur Bestimmung des Blutkörperchengehaltes in einer gewissen Menge Blutes werden entweder genau calibrirte Pipetten und Capillarröhrchen gebraucht oder ein flacher, durch Auflegen eines durchbohrten planparallelen Gläschens auf einen Objectträger hergestellter Trog, in welchem eine genau messbare Menge Blut, resp. in bestimmter Weise durch Zusatz von 600—1500fachem Volumen Chlornatriumlösung verdünntes Blut, abgegrenzt wird. Der Trog ist am Grunde quadratisch getheilt, bei dem Hämocytometer Gowers' in der Art, dass der Flächeninhalt eines Quadrates 0·01 qmm ist; der einem Quadrat entsprechende Kubikinhalt der in den Trog gebrachten Flüssigkeit bei einer Tiefe von $^1/_5$ mm ist dann 0·002 kbmm und bei der von Gowers gewählten Verdünnung des Blutes auf 200 ist dann in jedem Quadrat 0·00001 kbmm Blut enthalten. Die Anzahl der im Quadrat liegenden Blutkörper multiplicirt mit 100.000 gibt die Anzahl der Körperchen in 1 kbmm Blut. Enthält z. B. ein Quadrat 50 Körperchen, so fallen auf den Kubikmillimeter Blut fünf Millionen Blutkörperchen (das normale Mittel vom Menschen). Es gibt noch mehrere Modificationen der Zählungsapparate, welche mehr oder weniger vervollkommnet sind, um die sich hier ergebenden Fehlerquellen zu beseitigen, ihre Bedeutung für die Thierheilkunde ist eine rein wissenschaftliche und die Zählmethode überhaupt bei den mannigfachen Schwankungen des Blutkörperchengehaltes unter normalen Einflüssen, welche zudem bei Thieren noch kaum untersucht sind, von gemässigtem Werthe. *Kitt.*

Blutkrankheiten, Blutanomalien. Eine vorübergehende Zunahme des Gesammtblutgehaltes und des Wassergehaltes im Blut kommt unter physiologischen Verhältnissen sehr häufig bei vermehrter Aufnahme von Getränk vor. Das überschüssige Wasser wird schnell wieder durch Nieren, Haut und Lungen ausgeschieden. Transfusionen defibrinirten Blutes, die das $1^1/_2$-fache der gesammten Blutmenge und Infusionen 0·6—0·75%iger Kochsalzlösungen, die das Sechs- bis Siebenfache der Blutmenge betragen, werden von den Thieren gut ertragen. Eine dauernde abnorme Zunahme der Gesammtblutmenge, welche die physiologischen Grenzen überschreitet, wird als Vollblütigkeit oder Plethora bezeichnet (s. Plethora). Eine Abnahme der Gesammtblutmenge findet statt nach Blutverlusten (Oligaemia vera). Beträgt der Verlust in kurzer Zeit die Hälfte der Blutmenge und mehr, so erfolgt der Tod der Thiere. Dagegen werden wiederholt kleine Blutverluste und Blutentziehungen gut ertragen. Nach jedem Blutverlust wird das verloren gegangene Blut zunächst durch Wasser ersetzt und es tritt vorübergehende Blutwässerigkeit (Oligaemia serosa) ein. Bei Wasserentziehungen, beim Dursten und durch vermehrte Wasserabgabe, durch Wasserverdunstung in heisser Jahreszeit bei schwerer Arbeit und bei Polyurien tritt Wassermangel im Blute und eine Eindickung des Blutes (Impissatio sanguinis, Oligaemia sicca) ein, die aber schnell durch vermehrte Wasseraufnahme wieder ausgeglichen werden kann. Fehlt aber das Wasser, so erfolgt schliesslich durch Stockung des eingedickten Blutes in den Capillaren unter Collaps und Cyanose der Tod (s. Oligaemia). Eine Zunahme der Zahl der rothen Blutkörperchen von mehr als 5 Millionen auf 1 kbmm (Polycythämie) ist im Ganzen selten und mit Ausnahme der Eindickung des Blutes durch profuse Wasserverluste und Durst selten von üblen Folgen begleitet. Weit nachtheiliger dagegen ist eine starke Abnahme der Zahl der rothen Blutkörperchen (Chlorose, Bleichsucht, Oligocythämie), wobei

ihre Zahl auf ½ Million per 1 kbmm sinken kann. Unter Verdauungsstörungen, Appetitmangel, Wassersuchten, Hydrämien, Kachexie und Schwäche gehen die Thiere zu Grunde (s. Bleichsucht, Chlorose). Eine Abnahme der rothen Blutkörperchen tritt ein bei septischen Krankheiten, Milzbrand, Rotz, Kachexien, Vergiftungen mit Quecksilber, Blei, Säuren. Eine vorübergehende Zunahme der Zahl der farblosen Blutkörperchen, wie sie während der Trächtigkeit und nach Blutverlusten und vermehrter Nahrungsaufnahme stattfindet, wird ohne Nachtheil ertragen. Eine bleibende Zunahme der farblosen Körperchen kommt vor als Begleiterscheinung chronischer Infectionskrankheiten, des Rotzes, der Tuberculose, des Krebses; ferner bei vielen miasmatischen Krankheiten, Typhus und Pyämie und endlich bei chronischen entzündlichen Vorgängen in der Milz, den Lymphdrüsen und im Knochenmark. Das Verhältniss der farblosen zu den farbigen Blutkörperchen kann sich so weit ändern, dass statt 1 : 300—500 zuletzt drei farblose auf zwei farbige kommen (s. Leukämie). Der Hämoglobingehalt des Blutes nimmt bei schlechter, eiweissarmer Nahrung ab und sinkt dabei bei Carnivoren von 13 auf 9%, bei Herbivoren von 9 auf 4—5% (bei Kachexien, Chlorose, Hydrämien). Der Eiweissgehalt des Blutes kann absolut oder relativ vermehrt oder vermindert und qualitativ abgeändert werden. Eine Hypalbuminosis oder Verminderung des normalen Eiweissgehalts von 7—8% auf 3—4% kommt vor beim Fasten, bei mangelhafter Ernährung, schlechtem Futter, Verdauungsstörungen, fieberhaften Krankheiten, starken Eiweissverlusten durch profuse Durchfälle, Eiterungen, albuminösen Exsudaten, Albuminurie etc. Gleichzeitig mit der Abnahme des Eiweiss steigt der Wassergehalt des Blutes auf 92—95%. Die Folgen der Hypalbuminosis sind Abmagerung, Schwäche, Wassersuchten. Eine Zunahme des Eiweissgehalts (Hyperalbuminosis) ist meist eine rein relative und kommt nur bei starken wässerigen Durchfällen, profusen Schweissen und sonstigen starken Wasserverlusten zu Stande. Der Faserstoffgehalt des Blutes, der bei den verschiedenen Thiergattungen zwischen 0·2—0·7% schwankt, kann unter Umständen auf das Doppelte ansteigen. Eine Vermehrung des Fibringehalts, Hyperinosis, beobachtet man bei ausgebreiteten Entzündungen, insbesondere bei Lungenentzündungen, acuten Rheumatismen etc. Eine Abnahme des Faserstoffgehalts, Hypinosis, oder wenigstens eine verminderte Gerinnbarkeit desselben kommt vor bei septischen Krankheiten, typhösen Leiden, Milzbrand, Scorbut, Suffocationen. Eine Abnahme des Fibrins oder verminderte Gerinnbarkeit desselben kann auch künstlich durch Alkalisalze herbeigeführt werden. Eine vermehrte Gerinnbarkeit, Inopexie, tritt ein bei massenhaftem Zerfall farbloser Blutkörperchen. Der normale Fettgehalt des Blutes von 2—3 pro Mille wird vorübergehend nach Aufnahme sehr fettreicher Nahrung vermehrt. Eine pathologische Vermehrung des Fettgehalts im Blute (Lipämie) tritt ein nach Zerquetschungen grösserer Partien des Fettgewebes oder Knochenmarks (traumatisch) oder bei acuten Verfettungen innerer Organe, wie der Leber, Niere, Muskulatur, z. B. nach Phosphorvergiftungen und den sogenannten Blutzersetzungskrankheiten, Milzbrand und Septikämie. Die Folgen der Lipämie sind Fettinfiltrationen der Drüsenzellen, Fettembolien, Chylurie etc. Der Zuckergehalt des Blutes, der in der Norm = 0 oder höchstens 0·05% beträgt, steigt unter pathologischen Verhältnissen auf 0·5 — 1·0% (Glykhämie), wobei massenhaft Zucker durch die Nieren ausgeschieden wird und der Harn einen Zuckergehalt von 4—10% erreichen kann (s. Diabetes mellitus). Der normale Salzgehalt des Blutes von 8 pro Mille ist häufig vorübergehenden Schwankungen unterworfen. Ein Ueberschuss von Salzen wird bald wieder durch die Nieren und den Darm ausgeschieden, ein dauernder Mangel der Blutsalze führt dagegen zu Störungen der Verdauung, des Stoffwechsels, der Blut- und Knochenbildung etc. (s. Blutsalze, Anomalien derselben). Der Wassergehalt des Blutes schwankt beständig danach, ob die Thiere viel Getränk aufnehmen oder dursten. Bei längerem Dursten und starken Wasserabgaben (Durchfälle, Polyurie, Schweiss) tritt Eindickung des Blutes (Oligaemia sicca) ein. Ein Ueberschuss an Wasser im Blute wird bald durch die Nieren und Schweissdrüsen wieder entfernt, bei bleibender Abnahme der festen Blutbestandtheile aber nimmt der Wassergehalt im Blute dauernd zu, es entsteht die Blutwässerigkeit (s. Hydrämie) mit all ihren nachtheiligen Folgen. Ausser durch Zu- und Abnahme und Veränderungen der normalen Blutbestandtheile können Blutanomalien noch zu Stande kommen durch Anhäufungen von Excretionsstoffen, wie Harn- und Gallenbestandtheilen, Kohlensäure etc., im Blute. Bei behindertem Gallenabfluss und Störungen der Leberfunction gelangen die Gallenbestandtheile ins Blut und bewirken Zerfall der Blutkörperchen und Ablagerung von Gallenfarbstoffen in verschiedenen Geweben mit Gelbfärbung derselben (s. Cholämie und Icterus). Bei gehindertem Harnabfluss und aufgehobener Nierenthätigkeit stauen sich die Harnbestandtheile im Blute an, bewirken den Tod durch Veränderungen des Blutes und Nervensystems und Infiltration der Gewebe mit Harnbestandtheilen (s. Urämie). Wenn bei Harnstauungen der Harnstoff in kohlensaures Ammoniak übergeht und ins Blut aufgenommen wird, so entsteht dadurch eine Blutvergiftung (s. Ammoniämie). Einen weiteren abnormen Blutbestandtheil bildet das Aceton bei Bildung desselben aus dem Traubenzucker im Magen, Darm und in der Leber und Aufnahme desselben in das Blut (s. Acetonämie). Beim Auftreten von Harnsäure und harnsauren Salzen im Blute entsteht die Harnsäuredyskrasie (s. Gicht). Bei hellgefärbten Thieren, insbesondere bei Schimmeln, tritt häufig schwarzes Pigment im Blute auf und lagert

sich in Lymphdrüsen und Neubildungen (Melanosen) ab (s. Melanämie und Melanosen). Durch Athmungsstörungen bei Erkrankungen der Respirationsorgane, des Herzens und der Athmungsmuskel und bei Einwirkung verschiedener Gifte auf die rothen Blutkörperchen, wodurch diese zum Gasaustausch unfähig gemacht werden, tritt bald Sauerstoffmangel und Ueberladung des Blutes mit Kohlensäure und der Tod durch Asphyxie ein (s. Suffocation und Asphyxie). Eine weitere Gruppe von Blutkrankheiten bildet die Aufnahme fremder schädlicher Bestandtheile von aussen durch die Haut, Lunge, den Magen und Darm ins Blut. Hieher gehören eine Reihe von Vergiftungen mit löslichen mineralischen und pflanzlichen Giften (s. Intoxicationen), sowie das Eindringen thierischer Gifte, Zersetzungsproducte fauliger Substanzen und der Miasmen und Contagien (s. Infectionen). Bei allen fieberhaften Krankheiten dringen schädliche fiebererregende pyrogene Stoffe ins Blut (s. Fieber), bei den Wundinfectionskrankheiten gelangen faulige Stoffe (s. putride Intoxication) oder specifische Bacillen (s. Septikämie) oder Mikrococcen (s. Pyämie) ins Blut. Ausser beim Milzbrand sind niedere Organismen noch bei der Hühnercholera, der Rinderpest, Staupe, Influenza, bei den Pocken, dem Rothlauf, Typhus (recurrens), Malaria etc. nachgewiesen und es ist wahrscheinlich, dass solche bei allen Infectionskrankheiten ohne Ausnahme zeitweilig im Blute auftreten (s. Infectionskrankheiten). *Semmer.*

Blutkreislauf. Die Bewegung des Blutes war wahrscheinlich schon den ältesten Aerzten bekannt und scheint zu den frühesten Entdeckungen in der Medicin zu gehören. Eine geordnete Untersuchung über die Art dieser Bewegung des Blutes und welcher Weg für das Blut vorgezeichnet ist, erhielt man durch die Studien des englischen Arztes Harvey, der die Lehre über den Kreislauf des Blutes sicherstellte. Das Blut bewegt sich nicht selbst durch eine eigene ihm innewohnende Kraft, sondern wird durch die Action des Herzens fortbewegt. Es wird das Herz als das Centralorgan des Kreislaufes beschrieben. Von hier aus wird das Blut durch die Schlagadern in den Körper und auch gleichzeitig in die Lungengefässe getrieben. Sowohl im Körper, als auch in der Lunge fliesst das Blut in die Capillaren, von wo aus es sich in Venen sammelt und durch die grossen Venen in das Herz zurückströmt. Das Blut, welches durch die Körpergefässe strömt und wieder ins Herz zurückkommt, wird in den Geweben, welche es durchströmt, desoxydirt, und der Weg, den es hiebei zurücklegt, wird der K ö r p e r k r e i s l a u f oder auch grosser Kreislauf genannt. Es wird auf diesem Wege das sauerstoffreiche Blut an die einzelnen Organe des Körpers abgegeben, um den Oxydationsprocess zu vollziehen. Das Blut, welches vom Herzen aus gegen die Lungen strömt, sammelt sich in den Lungenvenen und strömt ins linke Herz. Dieser zurückgelegte Weg bildet die Blutbahn für den kleinen oder L u n g e n k r e i s l a u f. Auf diesem Wege erhält das Blut durch Vermittlung der Lungen oder Kiemen den Sauerstoff. Es findet somit im Gegensatze zum Körperkreislauf im Lungenkreislaufe ein Oxydationsprocess statt. Das Blut wird bei den höheren Wirbelthieren und beim Menschen aus dem linken Ventrikel in den Körper getrieben, hier geht es durch die Capillaren in die Venen und ergiesst sich in die rechte Vorkammer. Von hier aus gelangt es in die rechte Kammer, von wo es in die Lungenschlagader kommt. Auf dem Wege durch die Lunge wird das Blut oxydirt und strömt als solches in die linke Vorkammer und die linke Kammer, um neuerdings den Körperkreislauf zu vollführen. Diesen Weg durchströmt das Blut im lebenden Organismus constant. Der Lungenkreislauf fehlt den Embryonen der höheren Wirbelthiere. Bei ihnen findet die Oxydation des Blutes in der Placenta statt. Bei den Vögelembryonen ist es das Chorion mit seinen Gefässen, welches den Lungenkreislauf substituirt. Bei den verschiedenen Thierclassen im Wirbelthierreich finden im Kreislaufe manche Variationen von den angeführten Wegen statt; so beispielsweise haben die Batrachier zwei Vorkammern und eine für beide Herzhälften gemeinschaftliche Kammer; während der Herzaction machen sich gewisse mechanische Momente geltend, welche eine richtige Vertheilung des sauerstoffhaltigen Blutes im Körper bewirken. Bei den Fischen ist nur eine Kammer und eine Vorkammer vorhanden. Das Blut geht aus der Kammer in die Kiemenschlagadern, gelangt aber nicht direct aus dem Herzen in die Gefässe, sondern dies geschieht mittelst des Bulbus arteriosus, der es verhindert, dass der Herzstoss direct auf die zarten Kiemengefässe übertragen werde.

Die Physiologie des Kreislaufes ist eine Errungenschaft neuerer Zeit, und hat C. Ludwig in Leipzig das Hauptverdienst, den Zusammenhang des Kreislaufes mit der Thätigkeit anderer Organe festgestellt zu haben. Namentlich aber erlangte man durch die Anwendung des Kymographions Kenntniss von der absoluten und relativen Höhe des Druckes im Gefässsysteme. Ferner lernte man die Geschwindigkeit der Bewegung des Blutes im Allgemeinen und in einzelnen Organen kennen. Alle von der Norm abweichenden Vorgänge im Gebiete des Kreislaufes gehören zur Pathologie des Kreislaufes. Zur partiellen Untersuchnng der Bewegung des Blutes in den Organen eignet sich das Mesenterium, die Schwimmhaut, Zunge und Lunge des Frosches, welche, passend auf dem Mikroskope ausgebreitet, für verschiedene Studien zweckmässig der Beobachtung dienen. *Sk.*

Blutmangel (s. Anämie) ist gleichbedeutend mit Blutarmuth, Oligaemia (von ὀλίγος, wenig). Blutarme Thiere sind kraftlos, alle äusserlich sichtbaren Schleimhäute und die Haut fallen durch ihre blasse Farbe auf, ebenso alle inneren Organe, weil die Blutgefässe, besonders die Venen und Capillaren, nur sehr wenig Blut enthalten, ja fast blutleer angetroffen werden. *Anacker.*

Blutmelken, Haemagalactiasis (αἷμα, Blut; γάλα, Milch), besteht in Blutungen in die Drüsenbläschen und Milchcanäle des Euters;

es wird bei heftigen Euterentzündungen, zuweilen nach dem Genusse harziger Stoffe auf Weiden, namentlich von Fichtensprossen, beobachtet. Im letzteren Falle ist das Blutmelken häufig mit Blutharnen complicirt; alle Stoffe, welche das Blutharnen verursachen, vermögen auch Blutmelken zu erzeugen (s. Blutharnen). Hier wie dort bewirken diese Stoffe eine Reizung der Gefässnerven und Hyperämie in den Drüsenbläschen. Bei Kühen, welche öfter geboren haben, erschlaffen zuweilen die Blutgefässe des Euters unmittelbar nach der Geburt, die erweiterten Gefässe werden mit Blut überfüllt, zerreissen oder lassen das Blut, sofern es vermöge seiner mehr wässerigen Beschaffenheit dazu disponirt, durch die Gefässwandungen hindurchtreten. Eine gleiche Disposition besitzt das Blut in typhösen, infectiösen Krankheiten, das Blutmelken ist deshalb mitunter bei milzbrandkranken Kühen beobachtet worden. Alles, was Congestionen zum Euter hervorruft, kann auch Blutmelken veranlassen, so die Retention der Eihäute, Brunst, entzündliche Processe im Euter, körperliche Anstrengungen, Quetschungen des Euters und der Striche während des Liegens oder Melkens, heftige Erkältungen etc. Manche frischmelke Kühe besitzen die unangenehme Eigenschaft, eine Zeit lang rothe Milch zu geben, weil das Blut in ungewöhnlicher Menge zum Euter hinströmt. In den bisher genannten Fällen ist die ausgemolkene Milch innig mit dem Blute vermischt, je nach ihrem Gehalte an Wasser hell- oder dunkelroth oder kaffeebraun. Das Vorhandensein von Blutgerinnseln in der Milch weist auf wirkliche Gefässrupturen hin, die sich auch in ihr nach Verletzungen des Euters und der Striche vorfinden, wenn Blutgefässe geöffnet wurden und Blut in Substanz austritt; hier ist dann auch das Blut der Milch nicht gleichmässig, sondern streifig beigemischt. Manche Pflanzen färben die Milch roth, z. B. Färberröthe, Labkraut, Orchideen. Der Farbstoff bleibt auch bei längerem Stehen der Milch in ihr suspendirt, während sich aus der blutigen Milch die Blutkörperchen auf dem Boden des Gefässes oder, wenn nur wenig Blut in die Milch übergetreten war, mit dem Rahm auf der Milch abscheiden. Die blutige Milch wird nicht immer von den jungen Thieren gut vertragen, sie erkranken zuweilen hiernach an Gastricismus, Erbrechen und Diarrhöe, sie können selbst sterben.

Bezüglich der Behandlung verweisen wir auf die beim „Blutharnen" gemachten Angaben. Aderlass und salinische Abführmittel mässigen den Blutandrang zum Euter. Kühe, welche jedesmal nach dem Kalben rothe Milch geben, werden zweckmässig mehrere Tage vor der Geburt täglich einigemale abgemolken. Sind Gefässverletzungen innerhalb des Euters vorhanden, dann injicirt man die dort genannten Adstringentien direct in die Strichcanäle. *Anacker.*

Blutmittel, Hämatica, sind solche Stoffe, welche auf die Blutmasse eine specifische Einwirkung in der Art ausüben, dass entweder die Bildung der rothen Blutkörperchen begünstigt wird, wie durch die Eiweisskörper und das Eisen, oder nur die weissen Blutzellen von der Action betroffen werden; zu den letzteren Blutmitteln zählen die ätherischen Oele und die Chinarinde. Streng genommen kann jedoch Blut immer nur aus den

Albuminaten der Nahrungsstoffe bereitet werden und sind diese somit die eigentlichen Hämopoëtica, auch ist jetzt festgestellt, dass aus diesen Eiweisskörpern (s. d.) als den wesentlichsten Bestandtheilen des thierischen Körpers, u. zw. sowohl der verschiedenen Gewebe, wie seiner Flüssigkeiten, besonders aber des Blutes, Schleimes und des Harns, der Organismus all seine diversen Eiweissmodificationen selbst darzustellen vermag; denn es ist nunmehr auch nachgewiesen, dass ein grosser Theil des Körperfettes, sowie das Glykogen und die Gallenbestandtheile hauptsächlich aus dem Eiweiss hervorgehen, man kann daher jetzt mit Fug und Recht sagen, dass sich überhaupt alle Gewebe und Organe einzig nur bei Anwesenheit von eiweissartigen Stoffen, wohin die verschiedenen Albumine (Eiereiweiss, Serum- und Pflanzenalbumin), die Globuline (Vitellin, Myosin, Fibrin), die Alkalialbuminate (Caseïn), das albuminoide Ferment Pepsin und die schon verdaute Eiweissform, das Pepton, gehören, bilden können, dass also die Eiweisskörper die zum Zustandekommen der meisten Zellenfunctionen wichtigsten Zellensubstrate sind, daher auch im wahrsten Sinne des Wortes als „Euplastica" bezeichnet werden müssen. Zu den physiologisch wichtigsten Zellen des Körpers gehören nun die rothen Blutscheiben und für diese spielt als Blutmittel

das Eisen eine entscheidende Rolle, denn ihre Bildung kann man sich ohne dieses Metall nicht denken, weil es eisenfreies Hämoglobin ebensowenig gibt, als eisenfreies Chlorophyll in den Pflanzen (s. Ferrum). Zu den Blutmitteln im weiteren Sinne gehören ferner noch

die ätherischen Oele, denn Hirt und Binz haben dargethan, dass die Anzahl der weissen Blutkörperchen regelmässig eine Vermehrung erfährt, sobald den Thieren manche ätherische Oele gegeben werden, insbesondere Terpentinöl, und dass auch

Chinin ganz bestimmte Correlationen zur Hämopoëse hat, geht eclatant aus den epochemachenden Untersuchungen von Schmidt, Binz, Manassein u. A. hervor, wonach einestheils die rothen Blutkörperchen dadurch vergrössert werden, dass durch Chinin der Sauerstoff reichlicher und zugleich fester an das Hämoglobin gebunden wird, anderntheils die weissen Blutkörperchen nicht blos an Zahl (etwa um $^1/_4$) vermindert werden, sondern auch ihre amöboide Beweglichkeit verlieren, ja förmlich in Lähmung verfallen. Letztere Hemmung der Zellenhyperplasie ist offenbar auch die Ursache, warum die mit dem Blutleben so innig verknüpfte Milz bei den Omnivoren auf grössere Chiningaben stets

eine Verkleinerung erfährt. Endlich steht noch die

Brenzgallussäure oder das Pyrogallol in eigenthümlichen Beziehungen zum Blute, insoferne es schon in kleinen Mengen eine ungewöhnlich starke Verringerung der rothen Blutkörperchen zuwege bringt, in grösseren Gaben aber sich als ein so heftiges Blutgift erweist, dass die Blutzellen zu einer kaffeesatzartigen Masse zerfallen und der Tod rasch durch Hämoglobinämie, Thrombose und Stillstand des Kreislaufes unter Betäubung und Entleerung eines chocoladefarbigen Harns (ganz wie bei der sog. schwarzen Harnwinde des Pferdes) erfolgt. *Vogel.*

Blutohr, ein meistens bei langohrigen Hunden in Folge mechanischer Einwirkung, wie Quetschung, Druck, Zug, ziemlich rasch auftretender Bluterguss in das lose Zellgewebe der Ohrmuschel, die oft bis gänseeigross und darüber anschwillt, ziemlich derb, leicht geröthet, wärmer und schmerzhaft erscheint. Diese Ohrgeschwulst wird durch Ansammlung von ausgetretenem Blute zwischen der Haut und dem Knorpel der Ohrmuschel veranlasst; sie kommt meistens an der Innenfläche des Ohres vor und wird durch Schiefhalten des Kopfes nach der ergriffenen Seite, öfteres Schütteln mit demselben oder Ueberfahren mit der Pfote charakterisirt. Die rationelle Behandlung besteht in dem Eröffnen der Geschwulst, welche am besten durch das Durchziehen eines Haarseiles (eines 1—1½ cm breiten starken Bandes) erreicht wird. Mittelst einer spitzen, zweischneidigen kleinen Eiterbandnadel wird das Band durch die Geschwulst in der Weise gezogen, dass der Einstich in der Nähe des unteren Ohrmuschelrandes geschieht; der Austritt der Nadel soll in möglichst grosser Entfernung von der Einstichstelle am oberen Geschwulstrande erfolgen, wonach die Enden des Bändchens zusammengebunden und der Hund mit einer Ohrkappe versehen oder durch Ueberwachen von dem Ausreissen des Bandes abgehalten werden soll; im Uebrigen pflegen die Thiere der Schmerzhaftigkeit wegen, welche jede Zerrung an dem Bande bedingt, nicht leicht das Band auszureissen. Nach der Anlage des Haarseiles unterstützt man durch leichtes Drücken den successiven Abfluss der angesammelten Flüssigkeit, was täglich 1—2mal zu wiederholen und das Band hin- und herzuziehen ist. Öftere Reinigung mit lauwarmem Wasser ist nothwendig. Die Heilung erfolgt auf diese Weise ohne sonderliches weiteres Zuthun in der Regel in 14 Tagen bis 3 Wochen durch reichliche Bindegewebsneubildung und Verwachsung des Knorpels mit der Haut, dementsprechend das Band um den vierzehnten Tag entfernt werden kann. Mehr weniger beträchtliche Verdickungen des Ohres bleiben jedoch stets zurück. Die Eröffnung dieser Blutgeschwulst wie einen Abscess, eine häufig geübte Methode, ist weniger empfehlenswerth, weil das Offenhalten der gemachten Wunde stets Schwierigkeiten macht, diese gerne verheilt und oft wiederholte Operationen nothwendig sind, ganz abgesehen von der Unduldsamkeit der mit diesem Leiden behafteten Hunde gegen jedwede Manipulation an der erkrankten Ohrmuschel. *Koch.*

Blutpfropf, ein Blutgerinnsel oder blutkörperchenhaltiges Fibringerinnsel innerhalb eines Blutgefässes, das das Lumen des Gefässes theilweise oder ganz verstopft und mehr oder weniger fest an der Wandung anhaftet (s. Thrombus und Embolus). *Semmer.*

Blutprobe. Um zu constatiren, ob in einer (röthlichen oder bräunlichen) Flüssigkeit (Exsudaten, Transsudaten, Harn etc.) Blut enthalten ist, bringt man einfach einen Tropfen derselben unter das Mikroskop, wobei man leicht bei Gegenwart von Blut die rothen Blutkörperchen auffindet. Ist die Substanz, in der man Blut vermuthet, bereits eingetrocknet, so weicht man ein Partikelchen davon unter dem Deckgläschen in einer 0·5%igen Kochsalzlösung auf, wobei man nach einer halben Stunde Blutkörperchen zu Gesicht bekommt, falls solche überhaupt vorhanden waren. Ein Zusatz von Kalilauge verdeutlicht vorübergehend die Bilder bei seit längerer Zeit sehr stark eingetrockneten Massen. Ein weiteres Verfahren zum Nachweis von Blut in eingetrockneten Massen bildet die Teichmann'sche Blutprobe. Man bringt etwas von der pulverisirten Masse auf einen Objectträger, setzt etwas Kochsalz und einige Tropfen concentrirte Essigsäure hinzu und erwärmt das Präparat bis zur Siedehitze. Nach dem Erkalten zeigen sich dunkelbraune rhombische Tafeln und Prismen des Hämatins und Oxyhämoglobins. Bei grösserem Vorrath von der zu untersuchenden Masse kann man das Aufkochen in einem Reagensgläschen vornehmen und nachher den schwarzbraunen Bodensatz auf Blutkrystalle untersuchen. *Semmer.*

Blutsalze, Anomalien derselben. Der normale Gehalt an Mineralsalzen (Kali, Natron, Kalk und Magnesia, verbunden mit Chlor, Schwefelsäure, Phosphorsäure und Eisen) von 8 pro Mille ist oft zeitweiligen Schwankungen unterworfen. Ein Ueberschuss an Salzen wird sehr bald durch die Nieren wieder ausgeschieden und meist ohne Nachtheile zu verursachen. Nur da, wo mit einemmale übergrosse Mengen von Kochsalz oder Kalisalzen aufgenommen werden, können Vergiftungszufälle und der Tod eintreten. Eine Vermehrung des Kochsalzes im Blute findet man beim Typhus, Morbus Brighti, Scorbut, bei der Dysenterie und Malaria. Weit nachtheiliger ist eine dauernde Abnahme der Blutsalze. Bei starker Verminderung der Zufuhr oder absoluter Entziehung der Natron- und Kalisalze stellen sich sehr bald Verdauungsstörungen, Erbrechen, Durchfälle, Appetitlosigkeit, Abmagerung, Schwäche, Lähmung und der Tod ein. Bei ungenügender Zufuhr von Eisen findet mangelhafte Bildung der rothen Blutkörperchen statt und es stellt sich bald Bleichsucht, Chlorose ein (s. Chlorose). Fehlen Kalisalze und Phosphorsäure in der Nahrung, so erfolgt bei jungen Thieren eine mangelhafte Verkalkung der Knochen, Knochenweiche (s. Rhachitis) und bei erwachsenen Thieren Knochenerwei-

chung (s. Osteomalacie). Ebenso unentbehrlich für die Knochenbildung wie die Kalksalze und Phosphorsäure sind auch die Kali- und Natronsalze. Die Zellen- und Nerventhätigkeit ist abhängig von beständiger Zufuhr der Blutsalze und diese sind ebenso unentbehrlich für's Leben wie die Albuminate. *Semmer.*

Blutschändung, s. Incestzucht.

Blutschlag, Apoplexie (von ἀποπλήσσω, schlagen), Schlagfluss, apoplexy, colpo apoplectico, ist eine grössere lebensgefährliche oder tödliche Blutung im Hirn, den Lungen und in dem Herzbeutel und zerfällt danach in Hirn-, Lungen- und Herzblutschlag. Die Ursachen der Apoplexien sind meist Entartungen der Gefässwände mit gleichzeitigen Congestionen zum Hirn oder zu den Lungen hin, heftige Erschütterungen, passive Stauungen, Thrombosen und Embolien in den Hirn- und Lungengefässen. Jede grössere Blutung im Gehirn verursacht durch Druck des ausgetretenen Blutes aufs Gehirn und die Medulla oblongata wegen Unnachgiebigkeit der verhältnissmässig kleinen Schädelkapsel sofortige Lähmung und den Tod der Thiere. Bei bedeutenden Blutergüssen in das Lungenparenchym und in die Luftwege erfolgt der Tod durch Erstickung (Asphyxie). Bei Zerreissungen der entarteten Aorta an ihrem Ursprung aus dem Herzen erfolgt sofortige Anfüllung des Herzbeutels mit Blut und Tod durch Herzstillstand. Einige Autoren bezeichnen auch grössere Blutungen in der Leber und den Nieren als Apoplexien. Im engeren Sinne des Wortes braucht man die Bezeichnung Blutschlag, Apoplexie, nur für Blutungen im Gehirn und verlängerten Mark mit tödlichem Ausgang. Apoplexien kommen, wenn auch nicht so häufig als bei Menschen, dennoch bei Thieren, besonders bei Pferden vor, sind aber auch bei Rindern, Schafen, Schweinen und Hunden beobachtet worden. Eine Behandlung der Apoplexien ist meist fruchtlos, da der Tod sehr schnell erfolgt. Nur bei lebensgefährlichen Congestionen zum Hirn und den Lungen (vor erfolgter Apoplexie) sind Aderlässe, kalte Begiessungen des Kopfes und Abführmittel angezeigt. *Semmer.*

Blutschwamm, Fungus haematodes, Carcinoma telangiectodes, Sarcoma telangiectodes, eine sehr blutreiche schwammige Geschwulst, die aus einem bindegewebigen Stroma mit eingelagerten Epithelzellenzapfen (s. Carcinom) oder rundlichen und spindelförmigen Zellen des mittleren Keimblattes (s. Sarkom) und sehr zahlreichen weiten Blutgefässen und cavernösen Räumen besteht. Beim Comprimiren der zuführenden Blutgefässe und beim Einschneiden und Ausfliessenlassen des Blutes collabiren diese Geschwülste mehr oder weniger und beim Comprimiren der abführenden Venen schwellen sie ein wenig an. Beim Verletzen der Blutschwämme treten beträchtliche, oft schwer zu stillende und lebensgefährliche Blutungen ein. Die Blutschwämme wachsen meist sehr schnell, bewirken Atrophie und Destruction der nebenliegenden Organe und Gewebe. Ihren Sitz haben sie meist am Gesicht und Kopf, wo sie durch beträchtliche Zerstörungen der Gesichts und Schädelknochen oft den Tod herbeiführen. Am häufigsten kommt der Blutschwamm beim Pferde vor und nimmt seinen Ausgang von der Nasen- und Maulhöhle und den Backen und zerstört, sich selbst überlassen, bald die Nasenbeine, Kiefer und Schädelknochen. Die Behandlung besteht in frühzeitiger Exstirpation der Geschwulst, wobei ein Theil des umgebenden noch scheinbar normalen Gewebes oder Knochens mit ausgeschält werden muss, wenn man Recidive vermeiden will. Blutschwämme, die bereits weit um sich greifende Zerstörungen angerichtet haben, sind unheilbar. *Semmer.*

Blutschwitzen, Haemathidrosis, s. Sudor cruentus (von αἷμα, Blut; ἵδρωσις, Schwitzen; sudor, Schweiss; cruentus, blutig); es besteht in einem Durchsickern des durch Hämoglobin roth gefärbten Blutserums durch die unverletzten Gefässe der Haut oder in wirklichen Blutungen aus den aufgesprungenen Hautgefässen, so dass von den Haaren bestimmter Körperstellen blutige Tröpfchen abfliessen. Diese Erscheinung wurde bisher bei Pferden und Rindern beobachtet. Im ersteren Falle steht das Blutschwitzen mit einer abnormen Blutcomposition im Zusammenhange, wie sie beim Milzbrand obwaltet, bei dem das theerartige Blut nicht selten durch die Haut hervortropft, oder sie wird durch eine Verminderung des Faserstoffs und eine Zunahme des Serums bedingt (Hydrämie), worauf Blässe der Schleimhäute, kraftloser Puls und Herzschlag und allgemeine Schwäche hinweisen. Unter solchen Verhältnissen veranlassen oft die geringfügigsten Verletzungen kaum zu stillende Blutungen, weil das Blut zu wenig plastisch ist und es nicht zur Bildung eines Blutpfropfs im blutenden Gefässe kommt. Man bezeichnet den Zustand als Blutkrankheit oder Haemophilia s. Haemorrhaphilia (von φίλος, Freund). Kleine Hauthämorrhagien in Form der Hämathidrose ereignen sich bei Störungen der Blutcirculation; unter erhöhtem Blutdruck wird das Blut durch die Hautcapillaren hindurchgepresst, z. B. bei dem Aderlass, wenn die Jugularen mit einem Strick stark comprimirt werden, dann nach Amputation einer Extremität, wenn grosse Gefässstämme unterbunden wurden. Edle Rassepferde leiden hin und wieder an Blutschwitzen, am meisten disponiren orientalische und russische Pferde mit starker Ausbildung des Hautgefässsystems dazu. Die Hautgefässe schwellen hier zu kleinen, selbst haselnussgrossen Knoten an, welche aufbrechen und Blut in kleinen Tropfen oder in dünnem Strahle ergiessen, so dass die Haare durch Blutcoagula verklebt werden. Diese Hautblutung kann ohne Trübung der Gesundheit nach Verlauf von 3 bis 4 Wochen sich öfter wiederholen, verschwindet aber von selbst. Solche Pferde werden durch ein Juckgefühl oft angetrieben, sich die aufgetriebenen Hautgefässe aufzubeissen oder aufzureiben. Hohe Wärmegrade oder Verminderung des Luftdrucks auf hohen Bergen begünstigen das Blutschwitzen, desgleichen zarte, dünne Haut; wir beobachten es deshalb an

dünnhäutigen Körperstellen am häufigsten, z. B. an Augenlidern, Brust, Unterbauch, Euter, Mittelfleisch; hier dringt das Blut wie aus einem Schwamm hervor, mitunter sind zugleich alle Se- und Excrete blutig gefärbt, was besonders der Fall ist, wenn eine hämorrhagische Diathese obwaltet. Die Hämophilen verenden endlich an überhandnehmender Schwäche und Entkräftung; nach dem Tode findet man bei ihnen die Erscheinungen der Anämie.

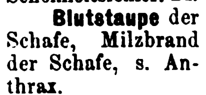
Behandlung. Sie richtet sich nach den ätiologischen Verhältnissen. Blutalterationen erfordern blutverbessernde Mittel, kräftige Nahrung, Roborantien und Tonica, typhöse Zustände Antiseptica (s. Anthrax), z. B. Salicin, Chinin, Chinoidin, Angelica, Alant, Kampher, Secale cornutum, Ergotin, Tannin, Alaun, Eisenpräparate, Säuren. Bei vollblütigen Thieren sind Ruhe, kühler Aufenthalt, kalte Hautabwaschungen, leicht verdauliche Futtermittel, Abbruch an Futter, Aderlass und Laxantien indicirt. *Anacker.*

Blutseuche der Schafe, Blutstaupe, Sang de rate, Milzbrandform der Schafe ohne äusserliche Localerscheinungen, verursacht durch Aufnahme der Milzbrandsporen und Bacillen vom Verdauungsapparat aus und Vermehrung derselben in den inneren Organen und im Blute mit meist tödlichem Ausgang (s. Anthrax und Milzbrand). *Semmer.*

Blutspath. Der Blutspath besteht in einer Erweiterung der Schrankader (V. saphena magn.) an der Grenze zwischen der inneren und der vorderen Sprunggelenksfläche (Fig. 233). Der Blutspath bietet kein Hinderniss für die Bewegung und gilt, da die Profillinie des Sprunggelenkes durch ihn gestört wird, nur als Schönheitsfehler. *Bs.*

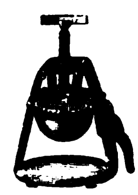


Fig. 233. Innere Fläche des Sprunggelenkes des Pferdes. a Blutspath, b Knochenspath.



Blutstaupe der Schafe, Milzbrand der Schafe, s. Anthrax.

Blutstillung, Hämostatik. Die Blutstillung ist eine der wichtigsten und häufigsten Operationen. Sie hat den Zweck, Blutverluste in Folge von Verletzungen zu verhindern. Die Mittel, welche hiebei in Anwendung kommen, wirken theils mechanisch, theils chemisch (oder auch dynamisch) und werden je nach Art der Blutung ausgewählt. Bei Blutungen aus grösseren Gefässen sind nur mechanisch wirkende Mittel anwendbar. Die vorläufige Compression des Gefässes durch Finger- oder Handdruck, Anlegen eines Tourniquets, einer sog. Aderpresse (s. d.) oder einer Esmarch'schen Binde ist in der Regel erforderlich, bis ein definitiver Verschluss durch Ligatur bewerkstelligt wird. Das Tourniquet besteht aus einer Binde und aus einem Kisschen, welches letztere mittelst einer Schraube auf den Verlauf des blutenden Gefässes angedrückt wird (Fig. 234). Praktischer und besser als das Tourniquet ist die Esmarch'sche Binde, welche einfach aus einem fingerdicken elastischen Kautschukrohr besteht, mittelst dessen eine Gliedmasse momentan eingeschnürt wird. In Nothfällen können zu demselben Zwecke Stricke, Binden etc. angelegt werden, auch einfacher Fingerdruck kann unter Umständen grosse Dienste erweisen, da bei solchen Blutungen die Raschheit der Blutstillung von eminenter Wichtigkeit ist. Das blutende Gefäss wird dann 1—2 cm weit herauspräparirt und mittelst einer nicht zu dünnen Ligatur aus roher Seide oder aus Catgut fest unterbunden. Bei dieser Unterbindung werden die Tunica intima und Tunica media durchgequetscht und ziehen sich dieselben, vermöge ihrer Elasticität, in das Lumen des Gefässes zurück, welches dann unter Pfropfbildung obliterirt, während die Ligatur die äusserste Gefässmembran (Tunica adventitia) fest einschnürt (Fig. 235). Zu beachten ist hiebei, dass die Unterbindung nicht zu nahe an einer Verästelung des Gefässes angelegt werde, weil sonst die Zurückziehung der Tunica media unvollständig wird. Bei Blutungen, welche durch kleinere Verletzungen grösserer Gefässe verursacht werden, kann ein während einiger Stunden angebrachter Druck auf die blutende Stelle die Erhaltung des Gefässes ermöglichen, wie dies z. B. bei der Verletzung der Carotis beim Aderlassen der Fall sein kann. — Bei Blutungen aus mittelgrossen Gefässen wird nebst der angeführten Ligatur auch noch die Torsion vorgenommen. Die Ligatur kann hiebei direct auf das Gefäss oder unter Beiziehung des umliegenden Gewebes (Ligature en masse) ausgeführt werden. Die Torsion besteht darin, dass das quer abgeschnittene blutende Gefäss ein Stück weit lospräparirt und durch Drehung um seine Längsaxe in der Weise verschlossen wird, dass wie bei der Ligatur eine Zerreissung und Zurückziehung der innersten Gefässmembranen erzielt wird. Indem bei der Drehung die Tunica media gleichsam eingeklemmt wird, muss sie, nachdem das Gefäss einigemale gedreht, ziemlich stark in die Länge gezogen werden, um die Loslösung derselben zu bewerkstelligen. Man un-


Fig. 234. Tourniquet oder Aderpresse.

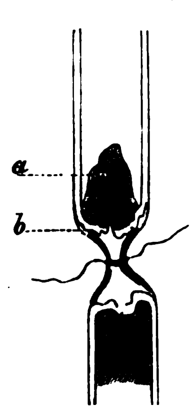


Fig. 235. Schematische Darstellung der Gefässunterbindung. a Blutpfropf, b in das Lumen des Gefässes zurückgezogene innere Membran.

terscheidet eine freie und eine beschränkte Torsion; bei der ersteren wird das blutende Gefässende mit einer Stellpincette gefasst und um seine Längsaxe gedreht, während bei der beschränkten Torsion zwei Pincetten in Anwendung kommen, damit die Drehung des Gefässes nicht zu tief in den umliegenden Geweben sich geltend mache. Zu diesem Zwecke wird die zweite Pincette circa 10—15 mm tiefer als das Ende des Gefässes auf dasselbe angesetzt und dieses festgehalten. Die beschränkte Torsion ist bei weicherer Umgebung des blutenden Gefässes in allen Fällen der freien Torsion vorzuziehen. Zu erwähnen wäre auch die in allen Handbüchern über Chirurgie aufgeführte: „Gefässdurchschlingung" von Stilling, welche Methode darin besteht, dass das weit hervorgezogene, lospräparirte Gefäss in der Längsrichtung mit einer Lancette durchstochen und das blutende Ende mehrmals durch die gemachte Oeffnung, ähnlich wie dies von den Schlächtern beim Verschliessen eines Darmabschnittes zu geschehen pflegt, durchgezogen wird. Es hat jedoch die Gefässdurchschlingung aus praktischen Gründen keine Anwendung gefunden und kann nur als eine sog. Cabinetsoperation angesehen werden. Bei Blutungen aus mittelgrossen Gefässen können auch noch die Acupressur (s. d.), die Tamponade und das Glüheisen Anwendung finden. Die Tamponade besteht in der Anwendung eines Werg-, Charpie- oder Wattekissens, welches auf die blutende Stelle mittelst Binden aufgedrückt wird. Das Glüheisen stillt diese Blutungen nicht augenblicklich, da dessen Wirkung ebensowohl durch die langsamer sich entwickelnde Entzündungsschwellung der benachbarten Theile, als durch directe Begünstigung einer Pfropfenbildung im Inneren des Gefässes erklärt wird. — Bei Capillar- und parenchymatösen Blutungen leistet dasselbe vortreffliche Dienste und hat noch den Vorzug der gründlichen Desinfection der Wunde. Ausser dem Glüheisen, welches nicht immer bereit ist, können bei derartigen Blutungen die porösen, indifferenten Mittel, wie z. B. Feuerschwamm, Charpie, Watte etc., mit Erfolg angewendet werden. Solche poröse Körper saugen sich voll Blut, welches rasch bis in die verletzten Blutgefässe coagulirt. Auch sind die styptischen Mittel, welche durch Zusammenziehung der Gewebe wirken und ebenfalls eine Coagulation des Blutes herbeiführen, anwendbar; als Styptica werden Kälte (Eis), Alkohol, Metallsalze, Tannin, Alaun etc. gebraucht. Ganz besonders wirksam zeigen sich Eisensesquichlorür und Terpentinöl; es ist hiebei jedoch zu bemerken, dass nach Anwendung des ersteren eine Wundheilung per primam kaum mehr zu erwarten ist. Bei inneren Blutungen wirkt am meisten die sich einstellende Blutleere; um jedoch eine Reduction des blutenden Gefässlumens zu erzielen, werden innerlich die Mineralsäurelösungen, vorzugsweise das Acidum Halleri, sowie auch das Ergotin, welches letztere auf die vasomotorischen Nerven direct wirkt, empfohlen. Bei jeder Blutung ist für absolute Ruhe zu sorgen, weil sonst die gebildeten Blutpfröpfe leicht sich ablösen. *Berdez.*

Blutstockungen, Anschoppungen sind im engeren Sinne die passiven mechanischen venösen Stauungshyperämien, entstanden durch Behinderung des Blutabflusses durch die Venen in Folge von Herzschwäche, Verminderung des Venentonus, Ansammlungen des Blutes in abschüssigen Körpertheilen (in der Agonie in dem nach unten gelegenen Lungenflügel), Unterbindungen, Compressionen und Verengerungen der Venen, Thrombosen und Embolien der zuführenden Arterien, bei Leber-, Lungen- und Herzleiden. Beim Verschluss der zuführenden Endarterien kommt es zu Rückstauungen des Venenblutes und Blutextravasationen (Infarcten). Beim Verschluss aller abführenden Venen, z. B. bei Darmverschlingungen, incarcerirten Brüchen etc., bilden sich blutige Transsudate und die Gewebe, in denen die Blutcirculation aufhört, sterben bald brandig ab. In allen unterbundenen oder mortificirten Blutgefässen hört die Blutcirculation durch Gerinnselbildung bald auf (s. Stasis). *Semmer.*

Blutüberfüllung, locale, der Organe und Gewebe, wird bedingt durch vermehrten Blutzufluss oder verminderten oder aufgehobenen Blutabfluss durch die Venen oder durch beide Factoren zugleich, ferner durch Blutstockungen in den Capillaren und embolischen Verschluss von Endarterien (s. Hyperämie). *Semmer.*

Blutung in innere Organe hinein erfolgt entweder durch traumatische Einflüsse, Geschosse (Kugeln und Schrot), Hornstösse, heftige Erschütterungen und Zerreissungen innerer Organe, Eindringen spitzer Gegenstände (Nägel, Nadeln etc.) vom Magen aus (bei Wiederkäuern) oder spontan durch Entartung, insbesondere Verfettungen der Blutgefässwandungen (s. Apoplexien). Das Blut ergiesst sich dabei entweder in Parenchyme (Gehirn, Leber, Lungen, Milz, Nieren) oder in Höhlen (Brusthöhle, Herzbeutel, Bauchhöhle, Magen, Hirnhöhlen, Harnblase, Nierenbecken, Uterus) oder in Canäle (Darmcanal, Harnwege, Luftwege etc.). Die Erscheinungen bei inneren Blutungen sind je nach dem Ort und der ausgetretenen Blutmenge sehr verschieden. Blutungen im Gehirn verursachen meist Lähmungen und schnellen Tod (Apoplexie), Blutungen in den Herzbeutel Tod durch Compression des Herzens und Herzstillstand, Blutungen in die Lungen und Luftwege Dispnoë und Auswurf blutigen Schaumes, Blutungen in den Magen Blutbrechen, Blutungen in den Darm Abgang blutiger Fäces, Blutungen in den Harnapparat Abgang blutigen Harns, Blutungen in die weiblichen Geschlechtstheile Ausfluss von Blut aus denselben. Nur kleinere Blutungen in die Brust- und Bauchhöhle hinein zeigen sich durch keine besonderen Symptome an. Bedeutendere Blutungen lassen sich aber durch Percussion und Probepunktion constatiren und bei sehr bedeutenden Blutergüssen in die grossen Höhlen gehen die Thiere

unter kleinem schwachen Puls, Blässe der Haut und Schleimhäute, unter Dispnoë und Convulsionen zu Grunde. *Semmer.*

Blutunterlaufung (Sugillation). Die Blutunterlaufung entsteht durch Bersten von Capillaren oder selbst grösseren Blutgefässen, meistens in Folge von traumatischen Einwirkungen oder auch in Folge gesteigerten Blutdruckes, und hat somit die Bedeutung des Extravasates (s. d.). *Berdez.*

Blutvergiftung, faulige, putride Intoxication, kommt zu Stande durch Aufnahme von Fäulnissproducten und Zersetzungsproducten aus Jauche und Brandherden, faulig-brandigen Geschwüren und vom Magen und Darm aus bei massenhafter Aufnahme fauliger Futterstoffe, insbesondere fauligen Fleisches und Blutes. Die Vergiftungssymptome sind: Erbrechen, blutige Durchfälle, Tenesmus, Schwäche, Collaps, Convulsionen und der Tod. Besonders schnell und deutlich treten diese Erscheinungen ein, wenn man den Thieren faulige Stoffe (filtrirte faulige Flüssigkeiten) direct in die Blutbahnen injicirt. Die Erscheinungen sind dieselben, je nachdem, ob man faulige Flüssigkeiten in toto oder in geeigneten Nährflüssigkeiten künstlich cultivirte Fäulnissorganismen, welche als Träger und Producenten der Giftstoffe zu betrachten sind, benützt. Bei der Section der eingegangenen Thiere findet man blutigen Darminhalt, intensive Röthung der Darmschleimhaut, Ecchymosen auf den Schleimhäuten, serösen Häuten und der Muskulatur, wohl auch blutige Transsudate in den serösen Säcken. Das Blut, missfarbig schmutzig braunroth, enthält massenhafte Mikrococcenkettchen und Stäbchenbacterien von demselben Charakter, wie man sie in den benützten fauligen Flüssigkeiten findet. Bei längerer Dauer der Krankheit findet man auch fettige Degeneration der Leber und Nieren und körnige Trübung der Muskeln. Die Wirkung der fauligen Substanzen und der Fäulnissorganismen ist der beigebrachten Menge proportional. Ganz kleine Quantitäten davon können ohne Nachtheil nicht nur verzehrt, sondern direct in die Venen injicirt werden, während grössere Quantitäten heftige Erkrankung und den Tod veranlassen können. Die Wirkung der fauligen Substanzen ist somit analog der Wirkung anorganischer und organischer Gifte. Bergmann und Schmiedeberg gelang es, auch aus faulender Hefe einen intensiv giftig wirkenden Körper, das Sepsin, darzustellen. Zülzer, Sonnenschein, Selmi, Lombroso, Brugnatelli u. A. isolirten aus faulenden Substanzen den Alkaloiden ähnlich wirkende Giftstoffe. In verdorbenem Mais wurden specifische Giftsubstanzen (Pellagrozein), in verdorbenem Fleisch Ptomaine constatirt. Die putride Intoxication unterscheidet sich als einfache Vergiftung von der Septikämie und Pyämie, bei welchen Krankheiten sich Ansteckungsstoffe oder Contagien entwickeln, die, in den geringsten Mengen beigebracht, den Tod der Thiere verursachen, nachdem ein mehr oder weniger langes Incubationsstadium verflossen, während bei der fauligen Blutvergiftung die Wirkung sofort nach Aufnahme grösserer Quantitäten eintritt, bei kleinen Quantitäten aber ganz ausbleibt. Die Mikroorganismen der Fäulniss vermehren sich im lebenden Blute nicht, wohl aber im Cadaver, während umgekehrt die Bacillen der Septikämie und Mikrococcen der Pyämie im lebenden Organismus einen günstigen Boden für ihre Entwicklung finden und in Cadavern schnell untergehen. Die Behandlung der putriden Blutvergiftung besteht in Beseitigung der Ursachen, Entfernung und Desinfection brandiger Theile und jauchender Geschwüre, Abführ- und Brechmitteln bei Aufnahme fauliger Stoffe mit der Nahrung. Innerlich Säuren. *Semmer.*

Blutverwandtschaft nennt man in der Thierzucht die nächsten Verwandtschaftsgrade, wie z. B. alle Descendenten zu ihren Ascendenten, ferner Bruder und Schwester. Die Paarung blutsverwandter Thiere sollte in der Regel unterbleiben, da erfahrungsmässig aus derselben eine verkümmerte Nachzucht hervorgeht. Ebenso hat man häufig beobachtet, dass eine Folge der Züchtung unter Blutsverwandten die Geburt steriler Nachkommen ist. Der Verkümmerung und Sterilität mussten nämlich (nach Settegast) auch die Producte blutsverwandter Thiere, durch welche die Monotonie unveränderlicher Typen hätte Bestand gewinnen können, anheimfallen. Verwandtschaftszucht oder Inzucht im engeren Sinne ist es, wenn bei der letzteren geflissentlich darauf Rücksicht genommen wird, dass sie innerhalb einzelner Familien stattfindet. Die Züchtung unter nahen Verwandten wird auch Incestzucht (s. d.) genannt. *Fg.*

Blutwurzel, s. Potentilla Tormentilla.

Boardmann Th. gab 1803 in England ein Veterinärlexikon heraus. *Semmer.*

Bock ist das männliche Thier bei Schafen, Ziegen, Rehen, Kaninchen und Damwild. Bei den Schafen nennt man denselben auch an einigen Orten Stähr und an anderen Widder. Zeitböcke nennt man die dreijährigen Individuen. Probirböcke sind diejenigen, welche in den Stammschäfereien beim Sprunge aus der Hand in der Weise benützt werden, dass man ihrem Geschlechtsgliede eine sog. Schürze vorbindet und sie dann in die Mutterheerde führt, um hier die brünstigen Thiere ausfindig zu machen. Reserveböcke sind diejenigen, welche in der Sprungzeit aushelfen müssen; man verwendet hiezu entweder jüngere, noch nicht vollständig ausgewachsene oder auch ältere, abgängige männliche Thiere. *Fg.*

Bockbeinige Stellung, Bockfüssigkeit, Vorbiegigkeit ist jene am besten von der Seite zu sehende Abweichung in der Richtung der vorderen Extremität des Pferdes — auch des Rindes etc. — bei welcher der Vorarm, das Vorderfusswurzelgelenk (Vorderkniegelenk) und das Schienbein nicht in einer Senkrechten von der Mitte des Ellbogen- bis zur Mitte des Fesselgelenkes verlaufen, sondern der Vorarm schief von oben (Ellbogengelenk) nach unten und vorne zum leicht gebeugten

Vorderknie und das Schienbein schief von oben (Vorderknie) nach unten und hinten geht, wodurch an der hinteren Fläche des etwas nach vorne geschobenen Vorderkniegelenkes der Scheitelpunkt eines nach hinten offenen stumpfen Winkels entsteht. Von der Grösse dieses stumpfen Winkels hängt eben der Grad der Bockfüssigkeit ab. Diese sehr leicht sichtbare fehlerhafte Stellung ist entweder angeboren oder erworben. Die Fohlen sind sämmtlich nach der Geburt bis zu einer wechselnd langen Entwicklungsperiode, zumindestens aber während der Säugezeit mehr oder weniger bockfüssig; es kann jedoch dieser fehlerhafte Zustand — als angeboren, u. zw. zumeist durch Vererbung — auch durch das ganze Leben des Thieres fortbestehen. Erworben wird die bockfüssige Stellung durch Erkrankungen im Vorderkniegelenke oder auch in den Gelenken der Zehenknochen; ferner durch Ueberanstrengungen und insbesondere durch Leiden der Beugesehnen, sowie des Kniebogenband-Apparates und endlich durch langdauernde Krankheiten speciell in den hinteren Partien des Hufes. Die allerleichtesten Grade dieser regelwidrigen Stellung, besonders wenn angeboren, sind mehr Schönheits- als Gebrauchsfehler; tritt dieser Defect jedoch schon merklicher hervor, i. e. bei deutlicher Vorbiegigkeit, und ist er gar in höheren Graden vorhanden, so ist derselbe, gleichgiltig ob angeboren oder erworben, nicht nur entstellend, sondern beeinträchtigt auch stets den Werth und die Gebrauchsfähigkeit des Thieres, und beides um so mehr, wenn gleichzeitig eine Erschlaffung der Muskulatur, namentlich der Strecker, zugegen ist und hiedurch das Vorderknie, noch mehr des sicheren Haltes und der strammen Festigkeit entbehrend, als „gelockert" oder „locker" bezeichnet werden muss. Solche Thiere sind auch unvermögend, nach vorausgegangener etwas stärkerer Anstrengung, sei es in schneller Gangart oder in schwerem Zuge, im Vorderknie sofort ruhig zu stehen, sondern man beobachtet an denselben häufig das sog. „Kniezittern". Da mit der Bockfüssigkeit stets auch eine veränderte, und zwar zumeist steilere Stellung des Fesselkronenbeines verbunden ist, müssen sich nothwendigerweise selbst Formveränderungen im Hufe ergeben, welche sich theils als steile oder flache, sowie auch als Bock- oder angehende Stelzhufe präsentiren. Kaum ausnahmsweise kann die bockfüssige Stellung durch chirurgische Eingriffe verbessert oder gar beseitigt werden; dagegen vermag man in vielen Fällen durch einen sorgsamen Hufbeschlag der Verschlimmerung dieser abnormen Stellung entgegenzuwirken, und mitunter kann hiedurch selbst eine leichte Correctur erzielt werden. *Lr.*

Bocken, Bocksprung ist eine vorwiegend Reitpferden eigene Unart, deren Wesen darin besteht, dass die Pferde die Füsse etwas unter den Leib stellen, den Rücken krümmen oder, wie der Sportsman sagt, den Rücken rund machen und sodann mit allen vier Beinen gleichzeitig sich vom Boden abschnellen, d. h. in die Höhe springen und bei dem Auffallen an fast gleicher Stelle die Extremitäten steif halten; oder die Pferde springen abwechselnd bald mit den Vorder-, bald mit den Hinterfüssen, mit letzteren in der Regel bedeutend stärker in die Höhe, um sich hiedurch womöglich des Reiters zu entledigen. Diese Unart kommt besonders bei jungen, erst unter den Sattel gekommenen Pferden vor und findet ihre Begründung in der Ungewohnheit des Satteltragens überhaupt, oder darin, dass das Thier besonders kitzlich, empfindlich im Rücken ist, dass der Sattel schlecht beschaffen, unrichtig aufgelegt ist oder die Gurten zu straff angezogen sind, daher zu fest drücken, oder wenn die Thiere Verletzungen in der Gegend der Sattellage haben und endlich auch, wenn selbe zu roh in der Beibringung von Hilfen behandelt und hiedurch unwillig gemacht werden. Bocken kommt schliesslich auch vor bei auffallendem Missverhältniss im Gewichte des Reiters zum Pferde. Zur Abgewöhnung dieser Unart ist es nothwendig, dass der Sattel allseitig passend construirt und die Gurten anfangs nicht gleich allzu fest angezogen werden, die Thiere einige Zeit vor dem Besteigen mit dem Sattel stehen gelassen werden, das Aufsitzen behutsam geschehe, kurze Zeit im Sattel ein ganz ruhiger Sitz eingehalten und dann erst langsam angeritten werde, sowie dass alle Hilfen schonend und die Schenkelhilfe im Beginne überhaupt möglichst selten gegeben werde und die Pferde anfangs im Allgemeinen nicht allzu lange unter dem Reiter zu bleiben haben. Junge, noch wenig an und in das Geschirre gewöhnte Wagenpferde, namentlich wenn selbe noch dazu schlecht angespannt sind, pflegen auch mitunter zu bocken. Die Abstellung dieser Unart hat im Princip nach den gleichen Regeln wie bei den Reitpferden zu geschehen. *Lechner.*

Bocken ist auch als Bezeichnung für das Brünstigsein kleiner Wiederkäuer, wie Ziegen, Schafe gebräuchlich. *Koch.*

Bockhuf (Stockhuf, stumpfer oder steiler Huf). Jeder Huf, dessen Zehenwand bei der Betrachtung von der Seite mit dem Erdboden einen Winkel von über 60° bildet und dessen Trachtenwände daher im Verhältniss zur Zehenwand lang sind. Das Längenverhältniss zwischen Zehe und Trachte schwankt. Während die Länge der Zehenwand bei geringgradig ausgeprägtem Bockhuf kaum das Doppelte der Trachtenwandlänge, am hinteren Rande gemessen, beträgt, ist Zehen- und Trachtenwandlänge bei vollendeter Bockhufform gleich. In letzterem Falle steht die Zehenwand senkrecht zum Erdboden, die Seitenwände stehen ebenfalls steil. Die Sohle ist stark ausgehöhlt, indess lässt dies keineswegs immer auf eine dem entsprechende Aushöhlung des Hufbeines schliessen. Beim Gehen und Stehen wird hauptsächlich nur die Zehe abgenützt.

Ursachen. Alles das, was zu einer von der normalen (regelmässigen) Stellung nach rückwärts abweichenden Richtung der Gliedmassen führt, wodurch die Trachten vom Boden entfernt und eine stärkere Abnützung und Belastung

der Zehe bedingt werden, ruft nach und nach die Bildung der Bockhufe hervor. Der Bockhuf ist demnach der rückständigen Stellung eigenthümlich. Er wird aber auch herbeigeführt durch alle diejenigen Krankheiten des Schenkels oberhalb des Hufes, welche ein vollkommenes Durchtreten im Fesselgelenk auf die Dauer behindern, z. B. Sehnenentzündung, Spath etc. Er kann sich ferner auch bei schmerzhaften Entzündungen der vom Hufe eingeschlossenen Theile (Verletzung des unteren Endes der Hufbeinbeugesehne durch Nageltritt, chronische Fussrollenentzündung) einstellen, weil damit in der Regel eine steilere Stellung des Fessels verbunden ist. Verbrauchte, struppirte Gliedmassen haben häufig einen mehr oder weniger ausgebildeten Bockhuf. Stets ist er vorhanden beim Stelzfuss. Er tritt ferner als regelmässiger Begleiter der bärenfüssigen Stellung auf. Für sich allein, d. h. unabhängig von einer veränderten Richtung der Gliedmassen, stellt er sich ein bei fehlerhafter Hufzurichtung, wenn die Trachten andauernd geschont, die Zehe aber beharrlich niedergeschnitten wird; ferner bei vernachlässigter Hufpflege unbeschlagener Pferde.

Beurtheilung. Sie gründet sich 1. auf die den Bockhuf veranlassenden Momente und 2. darauf, ob der Bockhuf als solcher zur Stellung der Gliedmasse gehört oder nicht; ist er die Folge fehlerhafter Gliedmassenstellung, gleicht er die durch diese bedingten Missverhältnisse aus, so ist er nöthig, also günstig zu beurtheilen. Der unsichere, stolpernde, bohrende Gang ist weniger eine Folge dieser Hufform, er ist vielmehr in der fehlerhaften Stellung der Gliedmasse selbst zu suchen. Nachtheilig wird der Bockhuf nur dann, wenn die Trachten bei der Belastung den Boden nicht erreichen, sowie dann, wenn sein Vorhandensein in Bezug auf Schenkelstellung als überflüssig erkannt wird. In ersterem Falle werden die Sehnen und Bänder in fortwährender übermässiger Spannung gehalten und in letzterem Falle entstehen entweder Steingallen, Verbiegungen im Verlaufe der Trachtenwände oder Entzündung der Fleischsohle an der Zehe in Folge zu starker Abnützung derselben bei unbeschlagenen Pferden. Missverhältnisse zwischen Hufform und Schenkelstellung sind unschwer zu erkennen, wenn man die Stellung der Gliedmassen, den Gang und die Abnützung der Hufeisen prüft. Gleichmässiges Fussen und annähernd gleichmässige Abnützung der Eisen beweisen nur, dass eine Ausgleichung zwischen fehlerhafter Stellung und der Hufform stattgefunden hat.

Behandlung. Sie kann sich verschieden gestalten. Da, wo der Bockhuf zur Compensation der Missverhältnisse in der Stellung gehört, muss er belassen werden wie er ist. War Krankheit der Sehnen und Gelenke die Ursache, so ist nur für gleichmässiges Stützen und Fussen zu sorgen, wobei nicht selten Hufeisen mit dickeren Schenkelenden, mit Stollen oder Zwischenlagen von Leder etc. Verwendung finden. In dem Maasse, als die den Bockhuf veranlassende Krankheit am Schenkel wieder verschwindet. kann auch durch entsprechende Beschneidung der Bockhuf nach und nach wieder in eine bessere Form zurückgebracht werden. Nur wo falsche Beschneidung oder vernachlässigte Hufpflege zu Grunde liegt, ist er zu beseitigen durch allmäliges Verkürzen der Trachten. In diesem Falle ist die Zehe zu schonen und eventuell durch ein halbmondförmiges oder ein Eisen mit nach hinten dünn auslaufenden Schenkelenden zu schützen. Mit einemmale den Bockhuf in einen Normalhuf umzuwandeln, ist nur in einem Falle zulässig, nämlich nach der Tenotomie der Beugesehnen. Der Beschlag gewöhnlicher Arbeitspferde mit stumpfen oder Bockhufen erfordert meist ein Verstärken der Widerstandsfähigkeit des Eisens am Zehentheil durch Einschweissen von Stahl, starke Kappen und Zehenrichtung. Ausserdem darf das Eisen am Zehentheil nicht bodeneng geschmiedet sein, sondern eher etwas bodenweit, auch muss es den Hufzehenumfang gut umfassen. *Lungwitz.*

Bockshorn, Bockshornsamen, s. Trigonella foenum graecum.

Bocksknie ist das unter der bockbeinigen Stellung angedeutete fehlerhafte, „gewinkelte" Vorderfusswurzelgelenk, welches Vorderknie ausserdem zumeist schmal gebaut ist und mehr gerundet aussieht. Die vordere Fläche eines solchen Knies ist gewölbt und oft uneben, Haut und Unterhautbindegewebe, mitunter auch die Gelenkskapsel verdickt und die Haut mit theilweise gröberen, struppigen oder auch grau gefärbten Haaren bedeckt, oder dieselbe ist wohl auch mit kahlen oder narbigen Stellen versehen. Die Contouren des Bocksknies sind meist verschwommen und die Beweglichkeit, sowie die Leistungsfähigkeit desselben ist in verschieden hohem Grade beeinträchtigt. *Lechner.*

Boden als Krankheitsursache. Zu den von aussen auf die Thiere einwirkenden Krankheitsursachen kann die Beschaffenheit des Bodens in Folge seiner Höhen- oder Niederungslage, dem ebenen oder unebenen Terrain, der physikalisch-chemischen Zusammensetzung, sowie durch die in einer Gegend herrschenden atmosphärischen Einflüsse und die daselbst wachsenden Pflanzen mit dem dort vorkommenden Trinkwasser mehr oder minder beitragen. Da die Luft auf Gebirgen reiner, aber auch kälter und bewegter, der Luftdruck geringer und die Einwirkung des Lichtes stärker ist, so sind die dort aufgezogenen Thiere auch abgehärteter; dagegen sind jene, welche im Winter in den Niederungen im Stalle gehalten und im Sommer zur Weidezeit auf die Alpen getrieben werden, mehr den Erkältungskrankheiten und acuten Lungenleiden ausgesetzt. In hochgelegenen, den Luftströmungen stark ausgesetzten Thälern kommen nicht selten Katarrhe und Rheumatismen vor; dagegen treten in allseitig umschlossenen, bei geringer Bewegung und der häufig feuchten, im Sommer meist heissen Luft und kühlen Nächten, nebst Katarrhen, Lungenerkrankungen, Typhus und Milzbrand-

formen auf. Die von Hügeln durchzogenen Flächen einer Gegend begünstigen die Entwicklung mancher Krankheiten, je nachdem die Windrichtungen und Strömungen bald wärmer oder kälter, bald bewegter oder langsamer sind. Die Nord- und Ostwinde veranlassen gerne acute Entzündungen, insbesondere der Lungen und drüsigen Organe, Katarrhe und Rheumatismen; die West- und Südwinde geben zu Blut- und Anthraxkrankheiten Veranlassung. Die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse auf grösseren ebenen Flächen, dem flachen Lande, sind allerdings gleichförmiger, aber die sie durchziehenden Winde führen, wo Sandboden und staubige Wege vorhanden sind, Sand und Staub mit sich und verursachen dadurch Krankheiten der Augen, Haut und Athmungsorgane. Stehende Wässer, Sümpfe, Moos- und Moorböden, die nicht selten auf ausgedehnten Ebenen und in der Nähe von grösseren Flüssen vorkommen, veranlassen dagegen kachektische Krankheiten und begünstigen die Entstehung des Milzbrandes, die bei weidenden Schafen und auch anderen Thieren sich leicht einstellen. In jenen Gegenden, die häufig durch den Austritt der Flüsse Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, verderben die Futtergewächse nicht selten, wodurch Verdauungsstörungen und chronische Leiden verursacht werden. Das Gedeihen und der Gesundheitszustand der Thiere hängt hauptsächlich auch von den Nahrungsmitteln, die sie geniessen, ab, und wird die erzeugte Quantität und Qualität derselben zum grössten Theil vom Boden, auf dem sie wachsen und vorkommen, beeinflusst. Alle Futtergewächse, die selbst auf den besten Acker- und Wiesenböden wachsen, bedürfen der aufmerksamsten Ueberwachung und Pflege, indem es gar nicht selten vorkommt, dass mit denselben Unkräuter und Giftpflanzen vermischt gedeihen, wie z. B. der Ackersenf, Ackerrettig, Klatschrose, Hahnenfuss, Herbstzeitlose, welche auf den Gesundheitszustand der Thiere nachtheilig wirken. Jene Futtergewächse aber, die auf schlechten Bodenarten, wie Moos-, Moor- und Torfboden, dann versumpften Wiesen wachsen, wie die Riedgräser, Binsen, Simsen, Schachtelhalm, Moose, liefern für die Thiere schlechte Nahrungsmittel, die nicht nur die Ernährung des Körpers beeinträchtigen, sondern auch nachtheilig auf die Gesundheit einwirken. *Ableitner.*

Boden. In der Turfsprache nennt man Pferde mit unverhältnissmässig langen Beinen hoch über Boden stehend, von zu lang gebauten Pferden sagt man, sie stehen über viel Boden; auch sagt man, ein Pferd nimmt viel Boden, mit Bezug auf dessen Schnelligkeit in der Bewegung. *Koch.*

Bodencultur ist jene Wissenschaft, welche sich die Urbarmachung wüster Länder und Holzungen, sowie die rationelle Bearbeitung und Bebauung des Ackerbodens zur Aufgabe macht; deren wichtigste ist: die stete Berücksichtigung der im Boden befindlichen und nothwendigen Nährstoffe für die Culturpflanzen, welche nicht mangeln dürfen und deren Abgang durch Zufuhr von Dungstoffen zu ersetzen ist; die richtige Anpflanzung solcher Culturgewächse, welche der physikalischen und chemischen Zusammensetzung des Bodens entsprechen und deren Gedeihen, sowie eine gute Ernte sichern. Die Urbarmachung wüster Ländereien erfordert in der Regel nichts weiter als die mechanische Bearbeitung des Bodens, welcher jahrelang fruchtbar bleibt und seiner Qualität und der Saat entsprechende Ernteerträge liefert. Anders verhält sich die Sache bei der fortgeschrittenen Bodencultur, und in dieser Beziehung sind die aufgestellten unumstösslichen Grundsätze Liebig's massgebend. Ein Feld, auf dem man durch eine Reihe von Jahren die nämliche Pflanze cultiviren will, wird in drei, ein anderes in sieben, ein anderes in zwanzig, ein anderes erst in hundert Jahren für dieselbe Pflanze unfruchtbar. Ein Feld, welches Weizen trägt, eignet sich nicht für den Erbsenbau, Rübenboden eignet sich nicht für den Tabak- oder Kleebau. Was ist der Grund, dass der Acker nach und nach für eine und dieselbe Pflanze seine Fruchtbarkeit verliert? Was ist der Grund, dass die eine Pflanzengattung darauf gedeiht, die andere fehlschlägt? Diese Fragen stellt die Wissenschaft. Welche Mittel sind nothwendig, um dem Acker seine Fruchtbarkeit für eine und dieselbe Pflanze zu erhalten? Um ihn für zwei, für drei, für alle Culturpflanzen fruchtbar zu machen? Diese letzteren Fragen stellt sich die Kunst; sie sind aber nicht lösbar durch die Kunst. Wenn der Landwirth, ohne durch ein richtiges wissenschaftliches Princip geleitet zu sein, sich Versuchen hingibt, um einen Acker für eine Pflanze fruchtbar zu machen, die er sonst nicht trägt, so ist die Aussicht auf Erfolg nur gering. Tausende von Landwirthen stellen ähnliche Versuche nach mannigfaltigen Richtungen an, deren Resultat zuletzt eine Anzahl von praktischen Erfahrungen umfasst, welche zusammen eine Methode der Cultur bilden, durch welche der gesuchte Zweck für eine gewisse Gegend erreicht wird. Allein die gleiche Methode schlägt häufig für den nächsten Nachbar schon fehl; sie hört auf, für eine zweite und dritte Gegend vortheilhaft zu sein. Welche Masse von Capital und Kraft geht an diesen Experimenten verloren! Wie ganz anders, wie viel sicherer ist der Weg, den die Wissenschaft verfolgt; er setzt uns nicht der Gefahr des Misslingens aus und gewährt uns alle Bürgschaften des Gewinnes. Ist die Ursache des Fehlschlagens, die Ursache der Unfruchtbarkeit des Bodens für eine, für zwei, für die dritte Pflanze ermittelt, so ergeben sich die Mittel zur Beseitigung von selbst. Die bestimmtesten Beobachtungen beweisen, dass die Culturmethoden je nach der geographischen Beschaffenheit des Bodens von einander abweichen. Denken wir uns in dem Basalt, in der Grauwacke, in dem Porphyr, Sandstein, Kalk eine gewisse Anzahl chemischer Verbindungen in wechselnden Verhältnissen enthalten, welche, für die Pflanzen zu ihrem Gedeihen unentbehrlich, der fruchtbare Boden

ihnen darbieten muss, so erklärt sich die Verschiedenheit der Culturmethoden auf eine höchst einfache Weise, denn es ist klar, dass der Gehalt der Ackererde an diesen so wichtigen Bestandtheilen in eben dem Grade wie die Zusammensetzung der Felsarten, durch deren Verwitterung sie entstanden ist, wechseln muss. Die Weizenpflanze, der Klee, die Rüben bedürfen gewisser Bestandtheile aus dem Boden; sie gedeihen nicht auf einem Felde, dem sie fehlen. Die Wissenschaft lehrt uns aus der Untersuchung der Asche diese Bestandtheile kennen, und wenn uns die Analyse eines Bodens zeigt, dass sie darin fehlen, so ist die Ursache seiner Unfruchtbarkeit, aber auch zugleich deren Begegnung ermittelt. Die Empirie schreibt alle Erfolge der Kunst, den mechanischen Operationen des Feldbaues zu; sie legt ihnen den höchsten Werth bei, ohne danach zu fragen, auf welchen Ursachen ihr Nutzen beruht, und doch ist diese Kenntniss von der höchsten Wichtigkeit, weil sie die Verwendung der Kraft und des Capitals auf die vortheilhafteste Weise regelt und jeder Verschwendung derselben vorbaut. Ist es denkbar, dass der Durchgang der Pflugschar, der Egge durch die Erde, dass die Berührung des Eisens dem Boden wie durch einen Zauber Fruchtbarkeit verleiht? Niemand wird diese Meinung hegen, und dennoch ist diese Frage in der Agricultur noch nicht gelöst; gewiss ist es beim sorgfältigen Pflügen nur die weit getriebene mechanische Vertheilung und Mischung, der Wechsel, die Vergrösserung und Erneuerung der Oberfläche, durch welche der günstige Einfluss ausgeübt wird, aber die mechanische Operation ist nur Mittel zum Zweck. Wenn das Feld eine Ernte liefern soll, welche seinem vollen Gehalt an Nahrungsstoffen entsprechend ist, so gehört hiezu als nächste und wichtigste Bedingung, dass seine physikalische Beschaffenheit auch der feinsten Wurzel gestatten muss, an die Orte zu gelangen, wo sich die Nahrung befindet; der Boden darf ihre Ausbreitung durch einen zu festen Zusammenhang nicht hindern. Pflanzen mit feinen, dünnen Wurzeln gedeihen in einem zähen, schweren Boden nicht, auch wenn er reich an mineralischer Nahrung ist, und es erklärt sich so eine der vielerlei günstigen Wirkungen der Gründüngung und der Vorzug, den in manchen Fällen die Landwirthe dem frischen vor dem verwitterten Stallmist geben. Die Beschaffenheit des Feldes wird durch das Unterpflügen von Pflanzen und Pflanzentheilen auf eine bemerkenswerthe Weise verändert. Ein zäher Boden verliert hiedurch seine Zähigkeit, er wird mürbe und leicht zerdrückbar, mehr als durch das einfache Pflügen. In einem Sandboden, dessen Theile keinen Zusammenhang haben, wird dadurch eine gewisse Bindung hergestellt. Jedes Hälmchen der untergepflügten Gründüngungspflanze öffnet, indem es verwest, den feinen Wurzeln der Getreidepflanze eine Thür und einen Weg, durch welche sie sich nach allen Richtungen im Boden verbreiten und ihre Nahrung holen kann. Der Boden empfängt ausser den verbrennlichen Bestandtheilen von der Gründüngungspflanze nichts, was er nicht schon vorher enthielt; ohne das Vorhandensein der nöthigen mineralischen Nahrungsstoffe würde diese für sich allein ohne alle Wirkung auf die Erhöhung des Ertrages sein. Der gewöhnliche Pflug bricht und wendet das Erdreich ohne es zu mischen und verschiebt nur etwas den Ort, wo Pflanzen gewachsen sind. Der Spaten bricht, wendet und mischt. *Ableitner.*

Bodeneng wird in directem Gegensatze zu bodenweit (s. d.) jene regelwidrige Stellung der Vorderfüsse des Pferdes und auch anderer Hausthiere genannt, bei welcher die Vorderextremitäten, statt parallel vom Buggelenke nach abwärts zu verlaufen, derart von einer zumeist sehr breiten Brust convergirend nach unten gehen, dass die Hufe sich am Seitentheile des inneren Tragrandes nahezu berühren. Stehen die Hufe in der angedeuteten Weise sehr nahe aneinander und sind die Vorderfüsse in ihrem Verlaufe nach aufwärts in Folge einer sehr schmächtigen Brust gleichfalls, u. zw. parallel zu einander sehr genähert, so nennt man diese Stellung einfach enge. — Mit der bodenengen Stellung ist aber fast ausnahmslos eine Drehung der Extremitäten im Bug- oder Ellbogengelenke (im ersteren Falle nach vorne innen, im letzteren mehr nach hinten aussen) derart verbunden, dass die Innenflächen der Extremitäten, sowie die Seiten-Trachtenwände und die Ballen der Hufe nach hinten divergiren, nach vorne zu jedoch und insbesondere die Zehen stark convergiren, so dass mit der Bodenenge auch immer die Zehenenge, zehentreterische Stellung verbunden ist. Seltener liegen die Ursachen der bodenengen und zehentreterischen Stellung in der fehlerhaften Richtung der Extremitäten vom Vorderknie oder Fesselgelenke ab. An den Hinterfüssen kommt die bodenenge Stellung, abgesehen von der engen Stellung in Folge zu engen Beckenbaues, in Verbindung mit der Fassbeinigkeit (s. d.) vor und ist bei diesem Defecte auch die zehenenge Stellung vorhanden. Als Ursachen der bodenengen Stellung gelten sehr breite Brust, namentlich bei schweren Zugpferden, ferner fehlerhafte Richtung einzelner Theile oder Gelenke der Extremitäten, insbesondere im Bug-, Ellbogen-, Vorderknie- und Fesselgelenke, sowie auch regelwidrige Hufformen, wiewohl die letzteren mehr als Folgezustände, denn als Ursachen anzusehen sind. Ein fast steter Begleiter der bodenengen Stellung ist der äussere schiefe Huf. Derart fehlerhaft gebaute Pferde pflegen sich auch anzuschlagen und zu streifen, sowie dieselben in schnelleren Gangarten auch leicht stolpern, weshalb dem Beschlage solcher Pferde und eventuell passenden Schutzvorrichtungen (Streifleder u. dgl.) besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden ist. Im jugendlichen Alter derart verstellter Pferde, d. h. bei Fohlen, soll durch eine sorgsame Hufcorrectur und einen allfallsigen Beschlag mit geeigneten Halb- oder Dreivierteleisen u. dgl. eine Verbesserung dieser Stellung ehemöglichst angestrebt werden. *Lechner.*

Bodenkohlrabi, s. Brassica napus rapifera.

Bodenranke, Sand- oder Weissfelchen, Adelfisch, Coregonus fera Jur. Fisch aus der Unterclasse der Knochenfische, Teleostei, Ordnung der Physostomi, Familie der Lachse, Salmonidae, Gattung Coregonus Art. von κόρη, Winkel im Auge, γωνία, Winkel. Langestreckt, die Schnauze kurz, dick, schräg nach unten und hinten abgestutzt, Oberkinnlade über die untere vorragend, der Rücken vor und hinter der Rückenflosse eine Strecke weit geradlinig, Schwanzstiel gedrungen, hinfällige dünne Hautzähne auf dem Zwischenkiefer. Schwanzflosse tiefgabelig, eine Fettflosse über dem Ende der Afterflosse, Grösse 30—60 cm. Der Rücken blass blaugrau, die Flossen grau, nach der Spitze dunkler. — Die Bodenranke lebt gesellig in den grösseren Tiefen der Seen am Nordfusse der Alpen. Zur Laichzeit, im November bis Anfang December, kommt sie schaarenweise an flachere Uferstellen, um auf kiesigem Boden, in dem sie Mulden auswälzt, den Laich abzulegen. Sie findet sich im Bodensee, Zugersee, Sempachersee, Vierwaldstättersee, Thunersee, an letzteren vier Seen unter dem Namen Balchen, Bielersee als Balchpfärich, Neuenburgersee als Palée blanche, in Bayern im Wurmsee und Schliersee. Schmackhafter Speisefisch. *Studer.*

Bodenverhältnisse in hygienischer Beziehung. Die verschiedenen Bodenarten, als: Sand-, Stein-, Thon-, Lehm-, Kalk-, Mergel-, Torf-, Moor- und Humusboden, können in hygienischer Beziehung direct oder indirect auf das Wohlsein und den Gesundheitszustand der Hausthiere einwirken. Direct wirken sie vortheilhaft oder nachtheilig auf die Thiere, wenn dieselben in ihren Wohnorten (Ställen) oder ausser denselben bei ihrer Bewegung und Arbeit auf Wegen, Strassen, Feldern, Wiesen und Weiden beeinflusst werden; indirect haben sie beim Wachsthum der Pflanzen, welche als Nahrungsmittel dienen, Einfluss, insoferne dieselben in der einen oder anderen Bodenart zum Anbau kommen. Die längste Zeit verweilen die Hausthiere ausser der Weidezeit in den Ställen, deren Bauart nicht weniger als die Bodenbeschaffenheit von hygienischer Bedeutung ist. Betrachtet man in diesem Sinne die Pferde-, Rinder-, Schweine-, Schaf- und Geflügelställe, so wird man finden, dass sie entweder Sand, Kies, Steingerölle, Lehm oder gewöhnliche Erde (Humus) zur Unterlage haben, welche mit Holz, Steinen oder gebrannten Ziegeln bedeckt oder gepflastert ist. An der Beschaffenheit dieses Bodenuntergrundes und auf welche Weise derselbe zweckmässig oder unzweckmässig mit Holz oder anderem Material belegt ist, liegt es nun, um gesundheitsfördernd oder störend auf die Thiere einzuwirken. Bekanntlich stehen und liegen alle Thiere mehr oder weniger in ihren eigenen Auswurfstoffen; obwohl durch Streuunterlage ein Theil der Excremente aufgenommen wird, so geht doch ein anderer Theil, namentlich die flüssigen Abfallstoffe, bei mangel- und fehlerhaft angelegten Bodenbelegen in die Erde, den Untergrund über. Ist nun der Boden durchlassend (Sand, Kies, Steingerölle) oder undurchlassend (Lehm, Thon, Letten), so wird sich im ersteren Falle in der Tiefe und im anderen an der Oberfläche eine Ansammlung von organischen Stoffen ergeben, die in Bälde der Fäulniss unterliegen, dann schädliche Luft- und Gasarten entwickeln, Pilzbildungen und Krankheitserreger erzeugen, welche immerhin nachtheilig auf die Gesundheit der Thiere zu wirken vermögen. Um daher diese Uebelstände in den Ställen nicht aufkommen zu lassen, ist es nothwendig, dass die Bodenbelege in der Art hergestellt werden, dass überhaupt alle flüssigen Bestandtheile entweder sofort hinweggeschafft, oder aber in sichere, undurchlassende Behälter geleitet werden. Werden die Thiere zur Arbeit ausser ihren Wohnplätzen verwendet, so kommt es darauf an, welche Bodenarten sie auf Wegen, Strassen, Feldern und Wiesen zu begehen haben. Frisch mit Geröll und scharfspitzigen Steinen belegte Wege greifen die Hufe und Klauen stark an und geben Anlass zu Verletzungen der unteren Fussgebilde; sandige Wege und Felder ermüden und ermatten die Thiere in Bälde; schmutzige und kothige Strassen, nasse und sumpfige Böden auf Feldern, Wiesen und Weiden erweichen die hornigen Theile der Fussenden, führen zur Unreinlichkeit und später zu Fussleiden, Strahlfäule, Mauke, Klauenübel und durch Einsinken in den weichen Boden Sehnenausdehnungen und Subluxationen der Gliedmassen. Diesen Uebelständen ist durch Herstellung besserer Wege und cultivirterer Böden, durch vorsichtige Gebrauchsweise und rechtzeitig angewendete Fusspflege der Thiere vorzubeugen und dabei die Belastung der letzteren zu berücksichtigen, so dass sie nicht überladen und über ihre Kräfte angestrengt werden. Was den Pflanzenwuchs der verschiedenen Bodenarten anbelangt, der zur Nahrung der Thiere dient, so kann derselbe so beschaffen sein, dass das Gedeihen und die Gesundheit entweder dadurch befördert, oder aber auch gestört werden kann. Die Ernährung der Thiere verlangt, wenn sie vortheilhaft und nutzbringend sein soll, ein ausgiebiges, gutes und gesundes Futter, welches auf Wiesen und Weiden von Natur aus selbst erzeugt oder auf Feldern von dem Menschen künstlich angebaut wird. Nun kommt es darauf an, auf welchen Bodenarten diese Futtergewächse erzeugt, ob sie auf Sand-, Thon-, Lehm- oder Mergelboden wachsen und gebaut werden, oder aber ob dieselben auf Torf-, Moor-, Moosboden und sumpfigen Weiden und Wiesen ihr Entstehen haben, indem ihre Güte und Nahrungsfähigkeit davon abhängt. Im ersteren Falle wird immerhin ein Futter erzeugt werden, das der Ernährung und Gesundheit der Thiere dienlich und vortheilhaft sein wird; im zweiten Falle dagegen wachsen auf diesen Bodenarten Futtergräser der schlimmeren Sorten, die nicht nur der Ernährung der Thiere schaden, sondern selbst zu Erkrankungen führen können. Aus diesem Grunde sind diese verschiedenen Bodenarten und die darauf wachsenden Futterstoffe in hygienischer

Beziehung von Seite der Landwirthe und Viehbesitzer wohl zu beachten, und soll der Viehstand nicht nur gut und nützlich ernährt, sondern auch gesund erhalten bleiben, so muss auf diese Umstände Rücksicht genommen und die Futtergewinnung nach den Bodenverhältnissen mit Vorsicht und entsprechender Auswahl geschehen. *Ableitner.*

Bodenweit in allernächster Bedeutung ist jene unregelmässige Stellung der Vorderfüsse des Pferdes — wohl auch anderer Hausthiere — bei welcher die vorderen Extremitäten vom Buggelenke abwärts nicht parallel zu einander stehen, sondern in einem verschieden grossen Winkel, dessen Scheitel gleichsam am unteren Ende der Vorderbrust liegt, divergirend nach unten und aussen verlaufen. Da mit dieser Stellung immer eine Drehung der Extremität in wechselnd hohem Grade derart verbunden ist, dass entweder schon von oben aus, insbesondere aber vom Vorderknie oder dem Fessel ab die Innenflächen dieser Theile hinten einander genähert, nach vorne aber divergirend und namentlich die inneren Seiten- und Trachtenwände, sowie die Ballen der Hufe wechselnd stark einander zugekehrt sind, wogegen die Zehen nach aussen stehen, so ist mit der bodenweiten Stellung im übertragenen Sinne immer auch die „zehenweite Stellung" verbunden. Geht die divergirende Richtung erst mehr vom Vorderknie oder dem Fessel ab aus und ist hiebei einerseits die Convergenz der Fessel, andererseits jedoch die Divergenz der Zehen eine bedeutende, so nennt man diese Stellung wohl auch die französische oder tanzmeisterische. An den Fesseln und Hufen der Hinterfüsse kommt gleichfalls eine bodenweite Stellung vor, doch wird dieselbe, die Hufe speciell ausgenommen, je nach der Richtung der Extremitäten in ihrem Verlaufe nach aufwärts mit anderen Namen, z. B. kuhhessig, belegt. Die Ursachen der bodenweiten, resp. zehenweiten Stellung an den Vorderfüssen liegen entweder im fehlerhaften Bau der Brust, welche dann ungemein schmal und flach in den Rippen ist; ferner sind sie in der abnormen, mit dem Ellbogenhöcker nach innen gedrehten Richtung des Ellbogengelenkes zu suchen oder in der schiefen Stellung der Vorderkniegelenke, endlich und häufig liegt die Ursache aber in der erst vom Fessel abgehenden schiefen Stellung des Fussendes nach aussen. Je weiter nach oben, sohin am Rumpfe oder den erstgenannten zwei Gelenken die Ursachen dieser fehlerhaften Stellung vorhanden sind, um so ungünstiger ist dieselbe wegen der Mehrheit der vorhandenen Defecte im Baue des Thieres zu beurtheilen. Die bodenweite Stellung kommt im Allgemeinen mehr bei edlen und veredelten, als bei den Pferden der verschiedenen Landschläge vor. Bei ganz jungen Thieren lässt sich mitunter in den leichteren Graden, wenn die Gründe dieser Stellung weiter unten als mehr oben an der Extremität vorhanden sind, durch eine sorgsame Hufcorrectur ad hoc, wenn schon nicht die Beseitigung, so doch eine leichte Besserung oder mindestens die Vermeidung einer Verschlimmerung erzielen. Bei vollends entwickelten und im Gebrauche stehenden Thieren, sowie in den höheren Graden dieses Defectes, welcher in allen Fällen mit abnormen (schiefen) Hufen und fehlerhaften Gangarten (Streifen und Anschlagen) verbunden ist, kann die unbehinderte Brauchbarkeit der Thiere nur durch einen sehr sorgfältigen Beschlag (Streifeisen) und durch passende Schutzvorrichtungen (Streifkappen, Streifleder, Streifriemen u. dgl.) erhalten werden. *Lr.*

Bodige Wolle, s. Vlies.

Böhm, Lehrer der Thierarzneikunde am landwirthschaftlichen Institut zu Hohenheim in Württemberg, gab 1849 heraus: „Die Haltung, Pflege und Behandlung der landwirthschaftlichen Haussäugethiere im gesunden und kranken Zustande" und 1855—1860 erschien sein „Homöopathischer Pferde-, Rindvieh- und Schafarzt". *Semmer.*

Böhmer (1723—1803), Professor in Wittenberg, veröffentlichte ausser zahlreichen botanischen und anatomischen Arbeiten 1775 eine Dissertation über Stallfütterung, 1765 eine „Programma de natura vulnerarum medicatrice". *Semmer.*

Böhmische Viehzucht. Die Pferdezucht erfreut sich in verschiedenen Bezirken des Königreichs Böhmen eines guten Rufes; einzelne Schläge des Landes galten schon vor Jahrhunderten für die besten des österreichischen Staates. Die im Chrudimer Kreise aufgezogenen Pferde sind weit über die Grenzen des Landes hin bekannt und berühmt und werden alljährlich in ziemlich grosser Anzahl exportirt. Auch in der Umgegend von Königgrätz, Jungbunzlau und Prag werden gute Pferde gezüchtet, die zur Feldarbeit und zur Bespannung der Wagen etc. ganz tauglich sind. Häufig werden gerade die Pferde dieses Schlages von den fremdländischen Händlern (aus Frankreich und Westdeutschland) gesucht und verhältnissmässig theuer bezahlt. Sie sind gewöhnlich von mittlerer Grösse, haben einen starken Gliederbau, ziemlich grossen, fleischigen Kopf, kleine, häufig etwas tief liegende Augen, einen mittellangen, kräftigen Hals, eine breite Brust und starke Kruppe. Letztere ist oftmals abgeschliffen. Kräftige Beine mit guten Hufen findet man in der Regel bei diesem Schlage. In der Neuzeit sind auch in Böhmen viele englische Hengste als Beschäler verwendet worden, wodurch die alte Landrasse etwas zierlicher und leichter, aber auch schneller und hübscher geworden ist.

Geschichte. Dem Kaiser Joseph II. verdankt die böhmische Pferdezucht ihre hauptsächlichste Verbesserung; er liess nämlich aus Holstein und Mecklenburg brauchbare, gut gewachsene Hengste kommen und diese mit den Stuten des Landschlages kreuzen, wodurch die Figur der Nachzucht wesentlich schöner und die Leistungen derselben grösser geworden sind. Später hat man in Böhmen englische Hengste des schweren Schlages zum Sprunge benützt und erhielt auf diese Weise in der Nachzucht ein Material, welches sowohl

für den Artillerie-, wie Traindienst tauglicher wurde. Die spätere Verwendung von spanischen und neapolitanischen Deckhengsten hat die Landrasse wieder etwas leichter, aber auch rascher gestaltet. Auf dem kaiserlichen Hofgestüte zu Kladrub wurden schon vor 160—180 Jahren Hengste aus Italien, und zwar aus der Polesina und Neapel, zur Zucht verwendet und es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieselben mit der spanisch-andalusischen Rasse nahe verwandt gewesen sind. Mit dem Polesinablute hat man in Kladrub lange Zeit Reinzucht getrieben. Der Zweck der Züchtung war stets in erster Linie der, schöne Carrossiers und Paraderosse für den kaiserlichen Marstall zu erhalten, und dieser Aufgabe ist das Gestüt im hohen Masse gerecht geworden. Ausser dem Kladruber und dem Senner Gestüte existirt wahrscheinlich in ganz Oesterreich und Deutschland kein anderes, welches Jahrhunderte lang ohne Unterbrechung mit südeuropäischem (spanischem) Blut Reinzucht betrieben hat. Die Namen der Kladruber Gestütspferde laufen bereits durch viele Generationen, General, Generalissimus, Affabila ist der für die Schimmel und Jagramosa Ravata, auch Napoleon der für die schwarzen Pferde. Die Kladruber Pferde machen heute auf den Beschauer einen eigenthümlichen, etwas altmodischen, wenn auch nicht ungünstigen Eindruck; sie erreichen ausgewachsen eine Höhe von 1·70—1·75 m, besitzen — wie ihre Voreltern im Süden — einen mehr oder weniger starken Ramskopf mit schönen, klugen Augen. Ihre Brust ist breit, der Rücken ziemlich lang und das kräftige Kreuz meistens etwas abschüssig. Der dicke Schweif ist nicht sehr hoch angesetzt. Ihr starker Hals mit schöner Mähne ist hübsch geformt und gut aufgesetzt. Die Gliedmassen sind bestens fundamentirt, ihre Oberarme kurz und die Schienbeine lang; dieser eigenthümliche Gliederbau ermöglicht eine starke Erhebung der Beine, welche von den Pferden dieses Schlages in der Regel gefordert wird. Andere Farben als Schimmel und Rappen kommen nur ausnahmsweise vor. Man rühmt endlich noch die lange Lebens- und Dienstdauer dieses Schlages. In verschiedenen Privatgestüten Böhmens soll auf dem Wege der Reinzucht neuerdings eine wesentliche Verbesserung der alten Landrasse erreicht worden sein, indem man bei der Auswahl von Vater- und Mutterpferden ungleich strenger als früher zu Werke ging. Auch mehrere Pächter und Kleingrundbesitzer bemühen sich, auf dem Gebiete der Pferdezucht den „grossen Herren" nachzukommen. Durch die Benützung edlerer Hengste und Verbesserung des Stutenmaterials ist auch dort viel erreicht, und es haben die Thierschauen der letzten Jahre ergeben, dass in Böhmen Lust, Liebe und Verständniss für Pferdezucht wohl vorhanden ist; die Zukunft wird zeigen, ob man bei den in der Neuzeit verwendeten Beschälern auch überall die richtige Wahl getroffen hat. Viele brauchbare Pferde kommen jetzt aus dem Saazer und Leitmeritzer Kreise auf die grösseren Märkte und werden gewöhnlich von den fremdländischen Händlern nicht schlecht bezahlt.

Freytag.

Rindviehzucht. Nach der letzten Viehzählung vom 31. December 1880 besass Böhmen 2,092.388 Stück Rindvieh, gegen 1,602.015 Stück nach der Zählung vom Jahre 1869. Die Stückzahl des Rindviehes hatte demnach in 11 Jahren um 30·6% zugenommen, während in gleicher Zeit die Zunahme an Rindvieh in ganz Oesterreich nur 18·8% betrug. Zur Zeit der letzten Viehzählung gab es in Böhmen 477.742 Besitzer von Rindvieh, 326.952 Stück Jungvieh bis einschliesslich 1 Jahr Alter, 461.200 Stück Jungvieh über 1 Jahr bis zum Gebrauchsalter (nämlich 41.608 Stiere, 285.967 Färsen, 133.625 Jungochsen), 1,304.236 Stück Rindvieh im Gebrauchsalter (nämlich 16.941 Stiere, 1,000.204 Kühe, 287.091 Ochsen). Da die Ackerfläche des Landes 2,492.170 ha beträgt, so kommt auf 1 ha Acker fast 1 Stück (0·84) Rindvieh, während in ganz Oesterreich durchschnittlich kaum 2 Stück Rindvieh auf 2 ha Ackerfläche entfallen. Die stärkste Rindviehbevölkerung findet sich in den Bezirkshauptmannschaften Budweis, Krumau, Pilgram, Prachatitz und Tabor. Die vorherrschende Rasse ist der sog. böhmische Landschlag, der jedoch keinen einheitlichen Typus zeigt, sondern als ein Kreuzungsproduct verschiedener Rassen erscheint. Der zumeist durch Berner Blut beeinflusste Landschlag ist von rothbrauner Farbe mit weissen Abzeichen, blassrothem Flotzmaul und von mittlerer Körpergrösse; er ist vorherrschend verbreitet im nördlichen Mittelgebirge, in den Sudeten und im Tepler Gebirge westlich bis gegen das Egerland. Dazwischen eingesprengt finden sich auch Landschläge, welche den deutlichen Einfluss von Schwyzer und Holländer Blut erkennen lassen; Schwyzer Kreuzungen in grösserer Zahl in der Gegend von Pilsen und östlich von Königgrätz (Opočno), Holländer und vereinzelte Shorthorn-Kreuzungen in der Umgebung von Prag. Im Süden von Böhmen zeigt der Landschlag Einflüsse des benachbarten isabellfarbigen niederösterreichischen Waldviertler und des rothscheckigen oberösterreichischen Innviertler Viehes, aber auch vereinzelte Kreuzungen von Pinzgauern, Bernern und Schwyzern kommen hier vor. Die einzige reine Rindviehrasse, die in Böhmen seit längerer Zeit gezüchtet wird, ist die Egerländer in den Bezirkshauptmannschaften Eger, Falkenau und Plan, zum Theil auch in der Umgebung von Karlsbad. Mit Ausnahme der Egerländer Rasse, deren Zucht durch den Thierzuchtverein zu Eger wesentlich gefördert wird, und einigen wenigen Shorthornzuchten für Mastzwecke, wird die Rindviehzucht in Böhmen im Allgemeinen ziemlich planlos betrieben, was aus dem häufigen Wechsel der zur Veredlung des einheimischen Landschlages verwendeten fremdländischen Stiere hervorgeht. In der Nähe der grösseren Städte wird vorwiegend Milchviehzucht betrieben und für diesen Zweck die Holländer und Schwyzer Rasse begünstigt. In den Mastviehställen der zahlreichen Zuckerfabriks - Landwirthschaften gewinnt das Shorthorn-Blut in Reinzucht und

Kreuzungen immer weitere Ausdehnung; unter diesen Mastwirthschaften nimmt die zu Dux-Eidlitz den ersten Rang ein. Der Ochse des böhmischen Landschlages ist ausgezeichnet durch seine Zugleistung, aber da er sich spät entwickelt und sein Knochenbau recht grob ist, so eignet er sich wenig für Mastzwecke. Dagegen ist der Egerländer Ochse im Allgemeinen mastfähiger und daneben auch ein sehr werthvolles Arbeitsthier. Uebrigens wird ein grosser Theil der in Böhmen gemästeten Ochsen aus anderen Kronländern eingeführt, namentlich aus den österreichischen Alpenländern und selbst aus Ungarn. Die Milchergiebigkeit der in Böhmen gezüchteten Kühe steht durchschnittlich nicht auf hoher Stufe, und gerade die in Böhmen seit längerer Zeit einheimische reine Rasse — die Egerländer — zeigt kaum mittelmässige Milcheigenschaften. *Wilckens.*

Schweinezucht. Das Interesse für Schweinezucht ist in Böhmen leider nicht so gross, als es sein sollte. In älterer Zeit hatten die böhmischen Schweine ihrer Grösse, Stärke und Ausdauer wegen einen recht guten Namen und man sprach von einer besonderen böhmischen Landrasse. Diese ist jetzt nahezu verschwunden; die Grossgrundbesitzer zeigen im Grossen und Ganzen keine besondere Neigung für diesen Zweig der Hausthierzucht; nur an einigen Orten wird dieselbe umfangreich und rationell betrieben. Man verwendet zur Kreuzung verschiedene englische Rassen der grossen weissen Zucht, in einigen Dörfern auch bunte oder schwarze Berkshire-Eber, um eine schnellwüchsige, mastfähige Nachzucht zu erhalten. Das früher in Böhmen zur Kreuzung benützte Essex-Schwein soll — als zu klein und anspruchsvoll — nicht mehr beliebt sein. Auf den grösseren Gütern werden die Ferkel für die „kleinen Leute", Handwerker und Taglöhner, gezüchtet, doch soll der Preis meistens nicht recht befriedigend für die Züchter ausfallen. Die Bauern legen auf die Kreuzung mit englischem Blut keinen grossen Werth und halten zum Theile noch fest an ihrer alten Landrasse. Diese ist ziemlich langgestreckt, grossköpfig, mit halbüberhängenden Ohren und langem Rüssel. Die Thiere sind hochbeinig, tragen ein langes Borstenhaar, welches auf dem häufig gekrümmten Rücken ziemlich stark wird. Das Wachsthum dieser Schweine geht in der Regel etwas langsam von statten; sie verlangen viel Futter, liefern aber ausgemästet — wenn nicht zu alt geworden — ein wohlschmeckendes Fleisch und grosse, schwere Speckseiten, auch viel inneres Fett. *Freytag.*

Börner verfasste eine kleine Schrift über Rinderpest (Wittenberg 1761). *Semmer.*

Bösartigkeit, s. Gemüthsaffecte.

Bötticher gab 1745 in Kopenhagen heraus: „Betrachtungen über die Hornviehseuche." *Sr.*

Bogenkrabben. Cyclometopa. Bilden einen Tribus der Krabben oder kurzschwänzigen Krebse. Typus der Gliederfüsser, Classe Crustacea, Krebse, Ordnung Podophthalmata, stieläugige Krebse, Unterordnung zehnfüssige Krebse, Dekapoda, Gruppe der Brachyura, kurzschwänzige Krabben, Tribus Cyclometopa. Dieselben zeichnen sich aus durch den stark verbreiterten, nach hinten verschmälerten Brustschild, Cephalothorax, unter den das kleine Postabdomen wie bei allen Brachyuren zurückgeschlagen wird, die Stirn- und Seitenränder des Brustschildes sind im Bogen gekrümmt. Der Mundrahmen fast viereckig von den breiten Maxillarfüssen klappenförmig geschlossen. Die Geschlechtsöffnungen des Männchens befinden sich an den Hüftgliedern des letzten Beinpaares. Die Bogenkrabben leben im Meere, einige im süssen Wasser. Die wichtigsten Familien sind die Cancridae, zu welchen der gemeine Taschenkrebs der Nordsee gehört, die Eriphidae, die Portunidae oder Schwimmkrabben und die Telphusidae oder Süsswasserkrabben. *Studer.*

Bohnen als Futtermittel. Die Bohnen (Vicia Faba L., Phaseolus vulgaris etc.) werden zwar selten als Grünfutter, sondern meist als Körnerfrucht angebaut, liefern aber, zu Anfang der Blüthe abgeschnitten, ein sehr eiweissreiches Futter, leider in zu geringer Menge. Es enthalten:

	Ackerbohnen, Anfang der Blüthe	Grüne Saubohne (Buffbohne)	Garten- (Schmink-) Bohne
Trockensubstanz	12·7%	20·0%	8·9%
Proteïn	2·8 „	7·0 „	2·4 „
Fett	0·3 „	0·4 „	0·2 „
Stickstofffr. Extractstoffe	5·1 „	8·6 „	4·5 „
Holzfaser	3·5 „	2·9 „	1·1 „
Asche	1·0 „	0·9 „	0·8 „

Die unreifen (grünen) Bohnenschoten sind oft mit einem schädlichen Pilz (Gloeosporium, Lindemuth) befallen, welcher braune eingesunkene Flecken verursacht. Um als Hauptfutter zu dienen, sind natürlich die Grünbohnen zu stickstoffreich. Sie sind aber als Nebenfutter für Rinder, Schafe und Pferde gut verwendbar.

Das Bohnenstroh ist wohl hartstengelig und grob, holzfaserreich und nicht sehr schmackhaft, aber ziemlich reich an leicht verdaulichem Proteïn. Es ist jedoch gleichfalls oft mit Pilzen (Cladosporium und Pleosporium) besetzt und wird dann behufs Verfütterung gedämpft. Im Uebrigen muss das Stroh wegen seiner groben Beschaffenheit zerkleinert (gehäckselt) werden. Im Pusterthal wird das Bohnenstroh gemahlen und rühmt man dessen guten Einfluss in der bezeichneten Form auf die Mästung und Milchergiebigkeit der Rinder. Es dient sonst nur als Nebenfutter für Rinder, Schafe und Pferde. Dasselbe gilt für Bohnen im Geströh (unausgedroschene Bohnen), die in Norddeutschland in grossen Mengen verfüttert werden, sehr proteïnreich sind und daher besonders für Milchvieh und Jungvieh ein zu mastiges und zu hitziges Futter bilden. Es enthält:

	das Ackerbohnenstroh		Gartenbohnenstroh
Trockensubstanz	78·0—85·5	i. Mittel 82·5%	85·0%
Proteïn	3·3—16·1 „	„ 9·9 „	7·0 „
Fett	0·7— 2·2 „	„ 1·5 „	1·5 „
Stickstofffr. Extractstoffe	16·9—34·0 „	„ 31·8 „	39·0 „
Holzfaser	25·8—41·7 „	„ 33·5 „	31·2 „
Asche	— „	„ 4·6 „	6·2 „



Verdaulichkeit der Bohnenstrohnährstoffe:

	Proteïn	Fett	Stickstofffreie Extractstoffe
Ackerbohnenstroh	47·2—51·0%	55·0—57·21%	63·0—64·4%
Gartenbohnenstroh ..	53·6 „	52·6 „	72·3 „

Die Bohnenschoten (Spreu) enthalten:

Trockensubstanz	82·0—87·5	im Mittel	85·0%
Proteïn	10·0—11·3	„ „	10·6 „
Fett....................	1·0— 2·0	„ „	1·5 „
Stickstofffreie Extractstoffe	27·5—34·0	„ „	30·3 „
Holzfaser	33·0—37·5	„ „	35·2 „
Asche....................	—	„ „	5·5 „

sind also relativ proteïnreich und concurriren, wenn nicht befallen, in Betreff ihres Nährstoffgehaltes mit Wiesenheu mittlerer Güte. Die Bohnenschoten sind ein vortreffliches Nebenfutter für Rinder, Pferde, Schafe und Schweine.

Die Bohnenkörner enthalten:

Trockensubstanz	80·8—90·9	im Mittel	87·3%
Proteïn	9·7—28·2	„ „	23·0 „
Fett	0·8— 3·1	„ „	1·6 „
Stickstofffreie Extractstoffe	40·4—59·5	„ „	51·6 „
Holzfaser	3·7—30·3	„ „	8·5 „
Asche	—	„ „	3·1 „

Verdaulichkeit der Bohnenkörnernährstoffe:

Proteïn	81— 95	im Mittel	88·1%
Fett...........................	65—100	„ „	86·7 „
Stickstofffreie Extractstoffe ...	68— 95	„ „	91·6 „

Die Bohnenkörner sind sehr nährstoff-(proteïn-)reich und im geschrotenen Zustande leicht verdaulich. Für Zugpferde bilden sie ein sehr wirksames Kraftfutter, das die Hälfte der Körnerration ausmachen kann. Für tragende Stuten sind sie indessen, weil blähend, gefährlich. Für Rindvieh sind sie ein Kraft- und Mastfutter ersten Ranges, ebenso für Schafe und Schweine, obgleich das Fleisch der letzteren nach starker Bohnenfütterung leicht hart und unschmackhaft wird. Wegen der Bitterkeit der Bohnen darf man dem Milchvieh nur kleine Mengen (höchstens ½ bis 1 ℔ pro Haupt) geben. Für Jungvieh, insbesondere für weibliche Thiere, sind die Bohnenkörner ein viel zu mastiges Futter. *Pott.*

Bohnenbaum, gemeiner; Goldregen, giftig (s. Cytisus Laburnum). *Vogel.*

Bohrmuscheln, Pholadidae. Familie der Lamellibranchiata, Blätterkiemer. Typus der Mollusken, Classe der Blätterkiemer, Lamellibranchiata, Ordnung der Siphoniata, Unterordnung der Sinupalliata, Familie Pholadidae. Die Bohrmuscheln haben zwei Schalenklappen von harter Consistenz, deren vordere Fläche eine raspelartige Zähnelung zeigt. Beide Schalen schliessen weder vorn noch hinten, sie klaffen, Schlosszähne und Ligament fehlen. Das Thier ist verlängert, mit einem kurzen, dicken, vorn abgestutzen Fuss versehen, der Mantel ist bis auf eine vordere kleine Oeffnung, welche den Fuss durchlässt, verwachsen. Nach hinten setzt sich der Mantel in zwei lange, zusammen verwachsene Röhren fort, die Siphonen. Die obere, der Cloakensipho, dient zur Ausfuhr des verbrauchten Athemwassers und der Excremente, die untere, Athemsipho, zur Einfuhr frischen Athemwassers. Die Kiemen setzen sich bis in den Athemsipho fort. Mitunter sind, wie beim Schiffsbohrwurm, die Siphone noch von einer kalkigen Röhre umgeben. Häufig kommen auch zwischen den Schalen accessorische Kalkstücke vor. Die Bohrmuscheln bohren sich Gänge in Gestein und Holz, in deren Grunde sie sich aufhalten, nur die langen Siphone bis zur Mündung des Ganges ausstreckend. Das Einbohren beginnt schon im jugendlichen Alter und wird beständig fortgesetzt, so dass mit dem Grösserwerden des Thieres die Röhre sich immer mehr erweitert, die Muschel aber auch nicht mehr im Stande ist, ihre Röhre zu verlassen. Das Bohren geschieht durch die Bewegungen des Fusses, an dessen stumpfem Ende man bei der gemeinen Bohrmuschel mikroskopische Kieseltheilchen bemerkt hat. Unter drehender Bewegung wird die Wandung des Ganges durch die feilenartigen Schalen ausgeglättet. Die Bohrmuscheln, von denen etwa 80 Arten bekannt sind, leben alle im Meere. Die bekanntesten derselben sind: Die gemeine Bohrmuschel, Pholas dactylus L. Mit verlängerter Schale, zwischen deren Wirbeln vier Kalkplättchen liegen, die Schale ist weiss, nach hinten schräg abgestutzt, nach vorn schnabelartig verlängert, concentrisch gestreift, mit 40—50 stachelig gezähnten Rippen, die nach vorn am meisten entwickelt sind. Länge 8—12 cm. Das Thier hat phosphorescirende Stellen am Mantel und der Athemröhre. Bohrt in Stein, Kalk, Gneiss, selbst Lava und in Holz. Im Mittelmeer kommt sie unter dem Namen Dactylo di mar auf den Markt und wird als Leckerbissen geschätzt. — Der Schiffsbohrwurm, Teredo navalis, und zahlreiche verwandte Arten haben ganz kleine Schalen, welche nur einen kleinen Theil des Thieres bedecken. Die Schale sitzt vorn und zeigt Feilensculptur, der nackte Theil des röhrenförmig verwachsenen Mantels sondert eine dünne Kalkschicht ab, welche die innere Wand der Bohrhöhle auskleidet und mit der eigentlichen Schale in keiner Verbindung steht. Am Ende der Athemröhre findet sich ein Paar eigener kleiner schaufelförmiger Kalkstücke, die Paletten. Diese Bohrmuschel lebt im Holz, das, von mehreren dieser Thiere befallen, siebförmig durchlöchert wird. Dadurch, dass namentlich Holzwände von Schiffen, Pfahlwerk von Hafendämmen und Deichen befallen und zerstört werden, sind diese Thiere sehr gefährlich. Man schützt die Schiffe gegen ihre Angriffe durch Kupferbeschläge. *Studer.*

Boischaud-Schaf. Berry-Schaf, das in den waldigen Theilen der Departements Indre und Cher (Frankreich) gezogen wird. Seine Wolle ist ziemlich fein, reichlich und lässt eine ursprüngliche Kreuzung mit Merinos vermuthen. Die Grösse variirt zwischen 0·55 bis 0·65 m. *Neumann.*

Bojanus L. H. (1776—1827) studirte Medicin in Jena, Wien und Berlin, wurde darauf von der Darmstädter Regierung nach Alfort geschickt, um sich in der Veterinärmedicin auszubilden, besuchte darauf die Thier-

arzneischulen zu London, Hannover, Kopenhagen, Berlin, Dresden und Wien, wurde 1804 zum Professor der Veterinärkunde in Wilna ernannt, schrieb 1805 über Zweck und Organisation der Thierarzneischulen und 1810 eine Anleitung zur Kenntniss und Behandlung der wichtigsten Seuchen unter dem Rindvieh und den Pferden. *Semmer.*

Boletus chirurgorum, Agaricus quercinus, Wundschwamm, Wundzunder (s. Fungus chirurgorum). *Vogel.*

Boli, Bolus, zu Bissen geformte Arzneimittel (s. Receptirkunde). *Vogel.*

Bologna, Veterinärschule, gegründet 1784, vereinigt mit der Universität. An derselben wirkte Ercolani, † 1884. (Gegenwärtig Com. D. J. Cocconi, Alfred, Goddi.) *Semmer.*

Bologneser Hund. Diese Hunderasse gehört zu den kleinen Formen der Wachtel- oder Seidenhunde, die im Französischen als Epagneuls bezeichnet werden. Der Körper erscheint ziemlich lang, mit kurzen Extremitäten, der Kopf rund, der Hirnschädel scharf von der kurzen spitzen Schnauze abgesetzt, ohne Knochenvorsprünge. Die Ohren hängend, der Schweif aufwärts getragen. Die Behaarung ist lang, fein, zottig gewellt und erreicht die grösste Länge am Kopf, Hals, der Brust und dem Schweif. Das Haar, welches sich auf der Stirne und am Scheitel nach beiden Seiten hin theilt, überdeckt einen grossen Theil des Gesichts und selbst die Ohren. Die Farbe ist weiss, röthlich oder grauweiss, doch kommen auch andere Färbungen vor. Der Bologneser, welcher mitunter an Grösse ein Eichhörnchen nicht übertrifft, war schon im Alterthume als Schosshund beliebt, Aristoteles, Strabo erwähnen seiner; noch heute wird er in dieser Eigenschaft gehalten. *Studer.*

Bologneser Schwein. Dasselbe gehört zur Gruppe der romanischen Rassen und soll früher eine der besten von Italien gewesen sein; es stand im Werthe den neapolitanischen Schweinen nur wenig nach. Die Thiere sind von mittlerer Grösse, ziemlich langleibig und besitzen einen mittelgrossen, hübsch geformten Kopf mit aufrecht stehenden Ohren. Ihre Farbe wechselt zwischen Aschgrau und Gelb oder Weiss. Die Borsten sind nicht sehr dick, auch nicht besonders dicht auf dem Körper vorhanden. Ihre Mastfähigkeit ist gross und die Fleischqualität vortrefflich. Man fertigt in der Stadt Bologna und Umgegend sehr wohlschmeckende Würste (Salami), die weit über die Grenzen des Landes hinaus bekannt und beliebt sind. Auch die sog. Mortadelli werden dort angefertigt und es soll dazu vorwiegend das Fleisch der Bologna-Schweine benützt werden. *Freytag.*

Bolus, Bol (von βῶλος, Scholle), ist ein amorphes, Thonerde und Eisen hältiges Silicat, welches sich weich und fettig anfühlt, an der feuchten Lippe hängend, mit muscheligem Bruch, weiss, roth, gelbröthlich, im Wasser mit Geräusch in kleine Stücke zerspringend. Er kommt häufig in Deutschland, Böhmen, vorzüglich im Basalt vor. Die gelbrothe Sorte, der sog. Bolus armenicus, aus Armenien, Ungarn, Frankreich, war früher in der Medicin als austrocknendes Mittel, auch zu blutstillenden Umschlägen gebräuchlich, gegenwärtig wird sie hauptsächlich als Farbe in der Frescomalerei und zur Glasur für irdenes Geschirr benützt. *Loebisch.*

Bombay ist die westliche Präsidentschaft von Indien. Ihre klimatischen und sonstigen Verhältnisse sind ziemlich dieselben, wie in Bengalen (s. d. und auch Indien). *Smith.*

Bombyx Gossypii, die präparirten Samenhaare der Malvacee Gossypium, Baumwolle (s. Gossypium). *Vogel.*

Bonacossa, D. Hippolytus, Rechtsgelehrter zu Ferrara, gab 1574 heraus: „Tractatus in Materia equorum," in welchem 550 Rechtsfragen über Pferde verhandelt werden. *Semmer.*

Bonaterre veröffentlichte 1799 ein „Recueil de Médecine vétérinaire ou Collection des memoires d'instructions et des recettes sur les maladies des animaux domestiques." *Sr.*

Bonifacius aus Calabrien (1266—1285) verfasste ein Buch über Pferde und ihre Krankheiten. (Mittel ungeeignet und unpassend.) *Semmer.*

Bonioi gab 1789 ein Buch über Rinderpest und Mittel gegen dieselbe heraus. *Sr.*

Bonitur nennt man die Beurtheilung eines Hausthieres auf seine Leistungsfähigkeit nach gewisser Richtung hin. Die Leistungen des Thieres sind nun entweder solche, welche es als Gebrauchsthier für gewisse Zwecke gewährt, oder neben diesen auch solche, welche es als Zuchtthier erkennen lässt, d. h. ob es auch Nachkommen zu zeugen vermag, welche ebenso hohe Leistungen nach derselben Richtung zu gewähren im Stande sind. Die sicherste Beurtheilung des Thieres auf seine Leistungen hin ist allerdings die praktische Prüfung, sowohl wie es sich als Gebrauchsthier für gewisse Zwecke, als eventuell auch in der Vererbung bewährt hat. In den wenigsten Fällen aber, namentlich bei jungen Thieren, ist es ausführbar, solche derart zu prüfen. Der Käufer, welcher sich nach einem Gebrauchsthiere umsieht, sowie der Züchter, der für seine Zuchtzwecke möglichst geeignete Zuchtthiere zur Weiterzucht, sei es aus eigenem, sei es aus fremdem Stamme auszuwählen hat, muss es sich daher angelegen sein lassen, auf anderem Wege die möglichste Garantie zu erhalten, dass er in dem gewählten Thiere in Bezug auf seine Leistungen, seine physiologischen Eigenschaften, wie die Züchtersprache es nennt, nicht getäuscht wird. Diesen Weg bieten ihm die morphologischen, die Eigenschaften der äusseren Form. Namentlich sind es gewisse, nicht nur bei den verschiedenen Thierarten, sondern auch bei den verschiedenen Arten der geforderten Leistung einer und derselben Thierart oft stark von einander abweichende Formenverhältnisse, sog. Points, welche auf eine hohe Leistungsfähigkeit in einer gewissen Richtung hin für das Gebrauchsthier mit ziemlich hoher Sicherheit schliessen lassen. Aus dem Exterieur des Thieres wird daher auf seine höhere oder

geringere Leistungsfähigkeit nach gewisser Richtung hin geschlossen werden können. Das Ansprechen und Zusammenstellen dieser Points nennt man dann „Pointiren". Für den Züchter wird allerdings diese Bonitur keine volle Gewährsleistung sein. Ein hoch leistungsfähiges Gebrauchsthier wird noch nicht immer ein gutes Zuchtthier sein. Durch das beste Exterieur ist noch immer nicht eine möglichst sichere Gewährleistung für gute Vererbung geboten. Der Züchter hat sich daher bei der Bonitur noch um einen anderen Factor zu kümmern: es ist die Abstammung. Derselbe soll, will er einigermassen sicher bei der Wahl eines Zuchtthieres zu Werke gehen, daraufsehen, dass das in Frage stehende Thier sowohl väterlicher- wie mütterlicherseits von Eltern und Voreltern in einer möglichst langen Reihe von Generationen abstammt, die sich sämmtlich durch hohe Leistungsfähigkeit nach derselben Zuchtrichtung hin auszeichneten; er hat das zur Wahl gestellte Thier auf seine Züchtungsconstanz zu prüfen. Um diese zu erkennen, dafür dient ihm der Stammbaum des Thieres. In einem regelrecht geführten Stammbaume muss, wenn er überhaupt von Werth sein soll, von der Begründung der Zucht ab, bei jedem Thiere das Exterieur desselben, sowie die Art und die Höhe der Leistung verzeichnet werden, wonach sich dann jederzeit die Züchtungsconstanz, mithin auch der höhere oder geringere Grad der Sicherheit in der Vererbungsfähigkeit beurtheilen lässt. *Bohm.*

Boniturchiffreschrift. Wollte man sich zur Aufnahme einer Bonitur der gewöhnlichen Schrift bedienen, so würde eine solche von jedem einzelnen zu bonitirenden Thiere in den Boniturregistern oder dem Stammbaume einer Heerde einen zu grossen Raum einnehmen, auch würde die Aufnahme jeder einzelnen Bonitur, namentlich bei grösseren Heerden, zu viel Zeit beanspruchen. Man hat sich daher eine Kurz-, Zeichen- oder Chiffreschrift gebildet, in welcher durch einzelne Zeichen die verschiedenen Points (s. Bonitur) bezeichnet werden. Leider hat es bis jetzt noch nicht erreicht werden können, bei sämmtlichen Züchtern die gleiche, allen verständliche Zeichenschrift einzuführen. *Bohm.*

Boniturschlüssel nennt man die Verdolmetschung der Zeichen für die Boniturchiffreschrift zum Verständniss derselben. *Bohm.*

Bonora studirte Thierarzneikunde in Wien, wurde 1829 Professor und 1861 Director der Veterinärschule in Mailand.

Bonsi Fr., Graf, geb. 1730 zu Rimini, † 1802, bekannt durch zahlreiche veterinärmedicinische Schriften. *Semmer.*

Bor, B. Atomgewicht 11. Ein chemisches Element, welches im freien Zustande in der Natur nicht vorkommt, sondern nur in der Sauerstoffverbindung als Borsäure und in Form borsaurer Salze in vielen Mineralien, als Borax oder Tinkal (borsaures Natron), Boracit (borsaure Magnesia mit Chlorcalcium), Boronatrocalcit (borsaurer Natron-Kalk) u. a. Das Bor wird durch Erhitzen von Borsäure mit Natrium als amorphes, grünlichbraunes Pulver erhalten, welches nur von Salpetersäure, Königswasser und concentrirter Schwefelsäure angegriffen, durch Schmelzen mit Natronhydrat zu Borsäure oxydirt wird. Wird das amorphe Bor in schmelzendem Aluminium aufgelöst, so kann man es krystallisirt erhalten. Das krystallisirte Bor steht an Glanz und Härte dem Diamante nur wenig nach. Theoretisch interessant ist die grosse Verwandtschaft des Bors zum Stickstoff, mit dem es sich in der Glühhitze zu sehr beständigem Borstickstoff verbindet. *Loebisch.*

Boragineae. Scharfkräuter, Boretschgewächse, V. Cl. 1. O. Kräuter mit wechselständigen, nebenblattlosen Blättern, welche fast durchgängig durch borstige, mehr oder weniger anliegende Haare sich rauh anfühlen. Blüthen in einseitswendigen Aehren oder Trauben. Blüthen fünfspaltig, haben fünf Staubgefässe, einen Griffel. Frucht trennt sich in vier kleine einsamige Nüsschen (Klausen), welche von dem bleibenden Kelche umschlossen werden. Diese Familie liefert eine Reihe der Landwirthschaft schädlicher Unkräuter, welche noch besonders dadurch bemerkenswerth sind, dass sie die Nährpflanzen für die Accidiumform des Getreiderostes, Puccinia straminis, sind. *v. Liebenberg.*

Borax, borsaures Natron, $Na_2B_4O_7 + 10H_2O$, findet sich gelöst in den Salzseen in Tibet, Indien, Chile, an deren Ufern findet man es krystallisirt als graulichweisses Salz, welches Tinkal genannt wird. Künstlich stellt man es durch Neutralisiren einer heissen wässerigen Lösung von kohlensaurem Natron mit Borsäure dar. 100 Theile Wasser lösen bei gewöhnlicher Temperatur nur 7 Theile Borax, bei 100° C. jedoch 200 Theile. Das wasserfreie Borax schmilzt bei höherer Temperatur zu einem Glase, welches Metalloxyde in Lösung hält, hiebei entstehen häufig gefärbte Gläser, deren Farbe einen Rückschluss auf die Natur des gelösten Metalloxydes gestattet. So erzeugt Borax mit Kobaltoxyd ein blaues, mit Manganoxyd ein amethystfarbenes Glas u. s. w. Daher die Verwendung des Borax in der chemischen Analyse. Doch auch in der Technik findet es wegen seiner Eigenschaft, im geschmolzenen Zustande Metalloxyde zu lösen, Anwendung, um die Metallstücke, welche zusammengelöthet werden sollen, zuvor von jeder Oxydschicht zu befreien, überdies findet Borax reichliche Anwendung zur Bereitung von Glasflüssen, Glasuren, Email. Therapeutische Anwendung s. Acidum boricum. *Loebisch.*

Borborygmische Geräusche der Hinterleibshöhle bestehen in Knurren oder Kollern (Gargouillement), wenn der mit Flüssigkeit und Gasen gemischte Darminhalt mechanisch verdrängt wird; es bedeutet, dass der Darm nur wenig festen Inhalt hat, die Geräusche stellen sich daher bei Hunger häufiger ein oder sie sind Vorboten der Dickdarmentleerung, resp. diarrhöischer Zustände (s. auch Auscultation der Bauchhöhle). *Vogel.*

Bordeaux-Rasse. Rinderrasse, entstanden durch Kreuzung der bretonischen mit der holländischen Rasse. Kommt in den Umgebungen von Bordeaux vor, ist hauptsächlich Milchvieh und fast ausschliesslich durch Kühe repräsentirt. Letztere sind stärker als die bretonischen, aber nicht so stark wie die holländischen Kühe. Ihr Körper ist dick, stämmig, das Hintertheil ziemlich stark, Becken weit, Kopf fein, Hörner klein, schwarz, nach vorn und oben gerichtet. Die Milch ist reichlich und rahmig. Die Haarfarbe ist weiss mit schwarzen Flecken, einige der Flecken sind immer kleiner. *Neumann.*

Borges J. A., geb. 1680 in Spanien, gab ein Buch über Therapie der Thierkrankheiten und über Hufbeschlag heraus. *Sr.*

Bork, s. Bark.

Borlint ist ein mit Borsäure imprägnirter, auf einer Seite glatter, auf der anderen Seite jedoch wolliger Baumwollstoff (ähnlich wie Barchent). Er eignet sich entweder trocken oder mit Borsäurelösung befeuchtet zur Bedeckung von Geschwüren und gut granulirenden Wunden. *Bayer.*

Borneo-Wildschweine. Auf den Sundainseln kommen mehrere Wildschwein-Arten vor, deren Unterscheidung und sichere Begrenzung aber — nach den Untersuchungen von Schlegel — noch nicht in genügender Weise erfolgen konnte. Von Borneo aus ist dem Hausthiergarten in Halle a. d. S. kürzlich ein Paar der dortigen Wildschweine zugegangen, die eine ausserordentliche Beweglichkeit und ein sehr munteres Wesen zeigen. Die Thiere sind dunkelgrau gefärbt, nur längs des Rückens läuft ein etwas hellerer Haarstreifen. Bei dem männlichen Individuum stehen am Unterkieferrande ziemlich starke weisse Borsten, die bei dem weiblichen Thiere in grösserer Menge und etwas bedeutenderer Länge an den Backen auftreten. Die Ohren beider Wildschweine sind auffallend kurz; der Körper ist relativ länger als bei dem europäischen Wildschweine, dagegen stimmen sie in der Kopfbildung nahezu vollständig mit diesem überein; nur bemerkten wir bei den Borneo-Schweinen eine noch geradere Profillinie, als bei unseren heimischen Wildlingen. — Julius Kühn hält es nicht für unwahrscheinlich, dass die bislang noch vermisste Stammart von Sus indicus in einer der Wildschweinformen des indischen Archipels aufzufinden sein wird. — Die an anderem Orte unter Bartschwein (Sus barbatus) beschriebenen Wildschweine sind wahrscheinlich mit diesen Borneo-Schweinen identisch. *Freytag.*

Borsäure, $B(OH)_3$, kommt in der Natur in Toskana vor. Hier entspringen aus einem vulcanischen Boden, in welchem Nester von Borsäure (Sassolin) und borsauren Salzen sich befinden, aus Wasserdampf und Gasen bestehende Ausströmungen, die sog. Soffioni, welche borsäurehältig sind und die sich zu Lagunen verdichten. Das Lagunenwasser wird durch Abdampfen — zu welchem wieder vulcanische Wärme benützt wird — so weit concentrirt, dass es zwei Procent Borsäure enthält, und, nachdem es sich geklärt hat, weiter in Bleipfannen eingedampft. Ein Theil Borsäure erfordert bei 19° C. 25 Theile Wasser zur Lösung, bei 100° C. nur 3 Theile Wasser, sie krystallisirt aus einer heiss gesättigten Lösung in schuppigen, sich fettig anfühlenden Blättchen und ist eine schwache Säure, welche sich mit Wasserdampf verflüchtigt. Borsäure löst sich auch in Weingeist, die Lösung brennt angezündet mit einer grüngesäumten Flamme. Curcumapapier wird durch eine Lösung von Borsäure gebräunt, auch in Gegenwart von freier Salzsäure. In pharmakologischer Beziehung s. Acidum boricum. *Loebisch.*

In chirurgischer Beziehung hatte Lister schon die Borsäure als ausgezeichnetes antiseptisches Mittel kennen gelernt. Er benützte eine Salbe aus 1 Theil gepulverte Borsäure, 1 Theil weisses Wachs, 2 Theilen Mandelöl und 2 Theilen Paraffin, auf weiches Baumwollzeug gestrichen, zur Bedeckung gut granulirender wunder Flächen. Diese Bedeckung klebt nicht an der Haut, die Secrete können ungehindert unter derselben abfliessen, während die Borsäure die Zersetzung hindert. Billroth verwendet zu gleichem Zwecke, sowie bei Ekzemen folgende Salbe: 15·0 Borsäure, 20·0 weisses Wachs, 100·0 Olivenöl. Eine 4%ige wässerige Borsäurelösung wird wegen ihrer sehr milden und langdauernden desinficirenden Eigenschaften verwendet zur Befeuchtung des Borlintes, sowie zum Bespülen der mit demselben behandelten Wunden. *Bayer.*

Borste, weisse, der Schweine (engl. bristle, ital. la sita, setole, mal del viccio, franz. soyon, poil ou soie piqué). Eine in der Nähe des Kehlkopfes oder der Ohrspeicheldrüse an einer oder beiden Seiten des Halses gelegene, bohnengrosse, schmerzhafte Beule, aus welcher 12—20 Borsten büschelförmig hervorragen. Diese Borsten unterscheiden sich von den übrigen durch ihre Grösse, Steifigkeit, Härte und hellere Färbung. Die Beule wurde früher von einigen Autoren für eine Form des Milzbrandes gehalten, bis Brauell, Bollinger, Toussaint, Arloing, Cornevin und Thomas nachwiesen, dass die Schweine so gut wie immun gegen den Milzbrand und Rauschbrand sind. Zündel, Zahn, Heusinger halten die weisse Borste der Schweine für eine angeborne Fistel, in welche nachher Borsten eindringen und von welcher Entzündungen ausgehen können. Nach Delafond, Reynal, Lafosse, Benion u. A. erregen die eingedrungenen Borsten eine brandige Bräune mit tödlichem Ausgang. Thatsache ist es aber, dass von der die Borsten umgebenden Beule oder Fistel oft Entzündungsprocesse und Schwellungen ihren Ursprung nehmen, die unter Fieber, Appetitlosigkeit, Athemnoth, Mattigkeit, Verstopfung oder stinkenden Durchfällen und Speichelfluss den Tod der Schweine in 1—9 Tagen herbeiführen können.

Die Behandlung besteht in Ausbrennen oder Ausschälen der Geschwulst mit Anwendung von Desinfectionsmitteln, Verabfolgung von Abführmitteln, Brechmitteln, Säuren, guten reinen Futters (Körnerfutters) und Trinkwassers

und kalten Bädern. In einzelnen Fällen complicirt sich die weisse Borste mit Angina, Parotitis und anderen Leiden des Schweines und ist dann nur Nebensache, nicht Hauptsache bei der Krankheit an dem etwa erfolgenden Tode durch Asphyxie.

Literatur. Zündel: Dictionnaire, — Benion: Traité du porc. Paris 1872. Gourdon, Lafosse, Heusinger, Hering, Viborg etc. *Semmer.*

Borsten nennt man die starren und spärlichen Deckhaare des Schweines, welche, an der Spitze meist gespalten, gewöhnlich zu dreien beieinander stehen. Am Rücken am reichlichsten vorhanden, fehlen sie manchen Rassen (englischen und chinesischen) fast ganz. Zwischen ihnen finden sich dagegen bei anderen feine, marklose, gekräuselte Flaumhaare. Von rundlichem oder eckigem Querschnitt, ragen sie, in schiefer Richtung eingepflanzt, ausserordentlich tief in die Haut, ja bis in den Panniculus adiposus hinab und besitzen theilweise doppelten Haarbalg. Sie entbehren scheinbar eines eigentlichen Markcylinders (Harms) und werden wie die Haarbekleidung unserer übrigen Thiere gewechselt. Näheres s. Haar. *Sussdorf.*

Borstenbälle der Schweine sind mehrere Zoll lange und zolldicke aus Borsten und Futterstoffen bestehende Conglomerate, die meist im Dickdarm angetroffen werden. Dieselben haben eine rauhe Oberfläche, eine cylindrische Gestalt und sind selten incrustirt. Besondere Krankheitserscheinungen werden durch die Borstenbälle selten hervorgerufen. Nur ausnahmsweise bei einer queren Einkeilung kann Entzündung und Perforation des Darmes verursacht werden. *Semmer.*

Borstenfäule. Eine Krankheit der Schweine, bei welcher in Folge eines kachektischen Zustandes die Borsten locker werden und sich leicht ausziehen lassen. Das in dem Balg sitzende Ende der Borsten hat dabei eine schwärzliche Farbe und ist mit Blut imbibirt. Die Thiere zeigen dabei geringen Appetit, Lockerung des Zahnfleisches, einen scorbutähnlichen Zustand, Erweichung des Fettgewebes, stinkende, faulige Mistentleerungen und gehen häufig an fauliger Blutzersetzung zu Grunde.

Behandlung. Gute Nahrung (Körnerfutter), Obst, saure Milch, Säuren, reines Trinkwasser, kalte Bäder. *Semmer.*

Bos (βοῦς, dor. βῶν, von βοή, das Geschrei, Geblöcke) L., das Rind (s. d.).

Bos bison (L.), s. Bison.

Bos brachyceros (Rütim.), longifrons (Owen), s. Rind.

Bos bubalus (L.), s. Bubalus.

Bos etruscus, s. Rind.

Bos frontosus (Rütim., Nils.), s. Rind.

Bos gaurus, der Gaur, s. Rind.

Bos gavaeus, der Gayal, s. Rind.

Bos grunniens (Pall.), der Grunzochse oder Yak, s. Rind.

Bos moschatus, der Moschusochse (s. d.).

Bos primigenius (Rütim.), s. Rind.

Bos sondaicus, der Sundaochse oder Banting, s. Rind.

Bos taurus (L.), das Hausrind, s. Rind.

Bos taurus brachycephalus (Wilckens), s. Rind.

Bos taurus indicus, das indische Rind oder Zebu, s. Rind.

Bos trochoceros, s. Rind.

Bos urus (L.), der Ur, s. Rind.

Bosnische Viehzucht. Ackerbau und Viehzucht befinden sich in Bosnien, wie in der Herzegowina auf einer sehr niedrigen Stufe der Entwicklung, obschon die Bodenproduction dieser Länder sehr mannigfach und reichhaltig genannt werden kann. Die Viehzucht, durch ausgedehnte Wiesen und Weiden unterstützt, wird in einem verhältnissmässig grossen, den Export ermöglichenden Umfange betrieben. Nach H. G. Brachelli wurden anno 1879 im Ganzen gezählt: 158.034 Pferde, 762.077 Rinder, 775 Büffel, 839.988 Schafe, 522.123 Ziegen und 430.354 Schweine. Der Pferdebestand ist dort ein ansehnlich grosser; man ermittelte, dass in Bosnien auf 1000 Einwohner 134 Stück entfallen; nur Russland, Finnland und Dänemark besitzen in Europa einen grösseren Reichthum (d. h. auf die Einwohnerzahl der Länder berechnet) an Thieren dieser Gattung; es könnten in jenem Lande aber ungleich mehr Pferde mit Vortheil aufgezogen werden, wenn man nur für hinreichendes Winterfutter sorgen wollte. Im Sommer finden die Thiere auf den Weiden in der Regel ausreichende Nahrung, und nur bei der Arbeit erhalten sie kleine Beigaben von Gerste, Mais etc. Nach J. Sperl's Ansicht stammt das bosnische Pferd vom Steppenrosse ab; man unterscheidet nach der Grösse und Stärke zwei verschiedene Schläge. Der grössere besitzt gefällige Formen und gute Gangarten, liefert hauptsächlich die Reitpferde für den Bedarf des Landes, der kleinere Schlag wird vorwiegend zum Tragen der Lasten und zum Austreten des Getreides verwendet. Die Pferde des stärkeren Schlages sind 1·40—1·50 m hoch, haben einen etwas grossen, am Stirn- und Schädeltheile ziemlich breiten, geraden und trockenen Kopf. Alle Knochenvorsprünge sind an demselben scharf markirt, die Augen ziemlich gross, die Ohren aber klein und leidlich gut angesetzt. Diese Thiere haben einen muskulösen, tief aufgesetzten Hals, der häufig hirschartig ausgebogen ist und eine dicke, zottige Mähne trägt. Der Widerrist ist hoch und erstreckt sich weit in den Rücken; letzterer ist kurz und gerade, bei manchen Thieren auch etwas aufwärts gekrümmt, bildet einen sog. Karpfenrücken, nach den Lenden zu ansteigend; letztere sind kräftig und die Kruppe ist in der Regel abschüssig, aber ziemlich lang und breit. Der starke Schweif ist nur mässig hoch angesetzt. Sehr gut ist die breite Vorderbrust gebaut, auch die Seitenbrust besitzt genügende Tiefe. Die langen Schultern haben eine gute, schräge Lage und stehen mit kräftigen, muskulösen Oberarmen in bester Verbindung. Auch die Vorarme sind lang und kräftig; das Vorderknie ist breit, die Schienbeine sind kurz und kräftig und die deutlich hervortretenden

Beugesehnen sehr derb und fest. In der Regel haben diese Pferde lange Fesseln, treten in Folge dessen stark durch. Ihre hübsch oval geformten kleinen Hüfchen sind von guter, zäher Hornsubstanz. Sehr häufig sind ihre Hinterbeine mit breiten, trockenen Sprunggelenken versehen, aber oftmals kuhhessig gestellt. Im Grossen und Ganzen machen die Pferde des grösseren Schlages einen guten Eindruck; bei vielen kann man den Einfluss des früher dort zur Zucht verwendeten arabischen Blutes sehr wohl erkennen. Braunhaarige und weisse Pferde sieht man in Bosnien am häufigsten, wohingegen Rappen und Füchse seltener sind. Falben kommen fast niemals vor. Alle Schimmel, welche nicht vollkommen weisshaarig sind, werden „grüne" Pferde (Zelenikonj) genannt, und sehr häufig sollen denselben bei grossen Festlichkeiten (Aufzügen) die Mähnen und Schweifhaare gelb, roth, blau oder grün gefärbt werden. Der kleinere, etwas verkümmerte Pferdeschlag der Bosniaken erreicht nur ausnahmsweise eine Höhe von 1·35 m, die Thiere werden durchschnittlich kaum 1·20 m hoch. Wenn schon bei dem grösseren Schlage viele Individuen mit kuhhessiger Stellung der Hinterbeine vorkommen, so trifft man bei den kleinen Pferden noch viel seltener Exemplare mit normaler Gliederstellung; auch sind ihre Fesseln so lang und durchtretend, dass die Köthe häufig den Boden berührt. So klein und zierlich diese Pferde erscheinen, so lobt man doch allgemein ihre Kraft und Ausdauer. Leider werden dieselben schon im Alter von drei Jahren zum Tragen schwerer Lasten benützt, wodurch zum Theil auch jene fehlerhafte Stellung der Gliedmassen entstehen mag. Fast alle bosnischen Pferde besitzen ein gutes Temperament; bösartige Geschöpfe kommen dort höchst selten vor, und man sieht im Lande häufig, dass kleine Knaben Pferde ohne Zaum (nur mit dem Strickhalfter) von Platz zu Platz reiten oder führen. Man packt den vierjährigen und älteren Rossen Lasten von 114—125 kg auf und lässt sie damit 40—50 km auf schlechten Saumwegen an einem Tage zurücklegen; ihre Bepackung wird aber mit Sorgfalt vorgenommen. Bewunderungswürdig soll die Vorsicht sein, mit welcher die bosnischen Pferde auf den schlechtesten Wegen bergauf und bergab klettern. Die Thiere sondiren gewissermassen mit dem Fusse das Terrain, bevor sie denselben fest auf den Boden setzen; sie kommen nur selten zum Falle, und sollten sie einmal unter einer zu grossen Last zusammenbrechen, so warten sie ruhig ab, dass der Führer ihnen die Last abnimmt oder solche erleichtert. Alle Reitpferde gehen entweder im Schritt oder Pass und Galopp; nur ausnahmsweise findet man dort Traber. Sie legen in den erstgenannten Gangarten täglich ohne Schwierigkeiten Wegstrecken von 50 bis 60 km zurück. Trensengebisse kennt man in Bosnien nicht; man reitet stets mit der Stange und maltraitirt die Thiere oft auf das gröbste. Der Bosniake reitet stets mit kurzen Zügeln, so dass die Pferde gezwungen sind, ihren Hals nach unten durchzubiegen und den Kopf nahezu horizontal zu stellen. Futter und Pflege der Pferde lässt dort viel zu wünschen übrig; die Tragpferde erhalten im Winter nur Heu und Stroh, im Sommer kommen sie nach beendigter Arbeit auf die Weide und nur selten wird ihnen etwas Mais oder Spelten (Crupnik oder Karisik), eine der Gerste ähnliche Körnerfrucht, vorgelegt. Der Bosniake lässt sein Pferd an jeder Quelle oder Brunnen trinken; dieses setzt sein Maul an die Holzrinne des Brunnens und lässt das Wasser in die Maulhöhle laufen. Die Stallungen sind im ganzen Lande gewöhnlich sehr schlecht, niedrig und dumpfig. Von einem ordnungsmässigen Putzen der Pferde weiss man dort nichts. Unter den dort wohnenden Türken herrscht Neigung für den Rennsport. Bei Hochzeiten werden oftmals Pferderennen eigener Art veranstaltet. Sämmtliche zum Rennen bestimmte Pferde werden auf das eine Ende der Rennbahn geführt, woselbst sie ohne Zaum und Sattel die Bahn entlang laufen müssen. Durch Pfeifen, Schreien und Werfen werden sie zur grössten Schnelligkeit angespornt. Die Preise werden dabei von dem Brautpaare je nach ihrem Wohlstande an die Sieger vertheilt. Man hängt die Prämien den siegreichen Pferden um den Hals. Die Behandlung kranker Rosse war bis in die Neuzeit, wo österreichische Thier-Aerzte in das Land kamen, eine höchst sonderbare und wenig erfolgreiche.

Bosniens Rindviehstand ist im Verhältniss zur Zahl der Einwohner ein sehr grosser und erklärt sich zum Theile durch die Vorliebe der ganzen Bevölkerung für diese Viehgattung. Die Rinderpest — von Serbien eingeschleppt — hat dort mehrfach erheblichen Schaden angerichtet, und es ist in einigen Bezirken dieser Zweig der Viehzucht nahezu vollständig zerstört. Nach J. Sperl ist die Hauptrasse, welche im Lande vorkommt, die des grauen Steppenrindes, wahrscheinlich von Bos primigenius abstammend. Scheckige Rinder sieht man in Bosnien selten, öfter schon einfarbig dunkelbraune Thiere mit nicht pigmentirtem Flotzmaule: es sollen diese vom Gebirgsvieh Mitteleuropas abstammen und sind möglicherweise mit dem Braunvieh (Bos brachyceros) der Schweiz verwandt. Die Höhe der grauen bosnischen Kühe schwankt zwischen 1·20—1·25 m bei einer Länge von 1·40—1·45 m (gemessen von der Bugspitze oder dem Schultergelenk bis zum Sitzbeine). Ihre Brust besitzt eine leidliche Tiefe (68 cm) und das Kreuz eine gute Länge (44 cm). Im Allgemeinen sind die dortigen Rinder kurzbeinig, langleibig und besonders massig im Vordertheil entwickelt, fallen aber nach hinten etwas ab. Ihr Leibesbau befähigt sie zu tüchtigen Leistungen im Zuge; ihre Mastfähigkeit und die Qualität des Fleisches könnten etwas besser sein. Die Feldbestellung geschieht in Bosnien fast ausnahmslos mit Ochsen; es werden gewöhnlich zwei bis drei Paar vor einen Pflug gespannt, woraus wir den Schluss ziehen, dass sowohl

die Construction der Pflüge, wie die Anspannungsart der Thiere eine sehr mangelhafte sein muss. Die Entwicklung der bosnischen Rinder geht langsam von statten; sie sind erst im sechsten Lebensjahre völlig ausgewachsen; zum Theile ist die unzureichende Ernährung der Thiere schuld daran; nur in der frühesten Jugend, so lange die Kälber noch bei der Mutter saugen, ist ihre Nahrung zweckmässig und ausreichend zu nennen. Man ist in Bosnien der Meinung, dass eine Kuh nur so lange Milch geben kann, als das Kalb bei derselben verweilt, und es gelangen aus diesem Grunde auch nur selten Kälber zum Verkauf. Von einer eigentlichen Rinderzüchtung kann in jenem Lande nicht die Rede sein. Jeder beliebige Stier, ob gut oder schlecht gewachsen, ob zwei- oder achtjährig, wird mit den Kühen auf die Weide getrieben; er bespringt hier jedes brünstige Rind. Dr. Barański sprach vor Jahren sein Bedauern darüber aus, dass in jenem Lande, welches für die Viehzucht wie geschaffen sei, die Aufzucht der Rinder so arg vernachlässigt werde. Bei rationellem Betriebe der Viehzucht könnte dort die fünffache Menge der gegenwärtigen Anzahl von Rindern gehalten werden. Auf den unbewohnten Gebirgen (Planinas), welche nicht selten einen Flächenraum von 20 bis 30 □Meilen umfassen, kommt stellenweise ein üppiger Graswuchs mit den nöthigen Quellen zur Tränke vor. Es könnten hier mit grossem Vortheil viele tüchtige Rinder aufgezogen und ins Ausland verkauft werden. Das Schlachtgewicht eines guten bosnischen Ochsen stellt sich auf 180—250 kg. An Unschlitt liefert derselbe 20—30 kg. Das Fleisch kostet im Lande pro Oka etwa 4 Piaster oder $^4/_5$ Mark. Die Hörner werden mit 1 Piaster bezahlt. Die Haut wird an die Opankenmacher (Schuster) zum Preise von 10—11 Mark abgegeben. Der Rindviehbestand eines bosnischen Kmeten (Bauern) beträgt gewöhnlich 12—15 Stück, und nur einzelne Grossgrundbesitzer halten eine grössere Anzahl Thiere dieser Gattung. Bei sorgfältiger Fütterung sollen die bosnischen Kühe in der ersten Zeit der Lactationsperiode täglich 7—8 l Milch liefern; dieselbe wäre von guter Qualität und sowohl zur Kaimak-, wie Butterfabrikation sehr wohl geeignet. Frische Butter ist dort unbekannt; man begnügt sich mit der Herstellung des sog. Rinderschmalzes, womit die nationalen Speisen zubereitet und die Festkuchen gebacken werden. Von den verschiedenen Krankheiten, welche bei den bosnischen Rindern vorkommen, tritt — abgesehen von der Rinderpest — die Leberegelseuche am häufigsten auf. Unter 100 zum Schlachten gelangenden Rindern sollen kaum 10 Stück frei von Leberegeln sein. Eine Behandlung der kranken Thiere findet fast niemals statt; dafür werden aber häufig Zauber- und Spruchmittel zur Anwendung gebracht. Selbst bei der Rinderpest kann die Tilgung (Tödtung der Thiere) ohne Zwang nicht durchgeführt werden.

Die Schafzucht ist für Bosnien ebenfalls von nicht geringer Bedeutung und wird jetzt voraussichtlich unter österreichischem Einflusse noch erheblich zunehmen, auch hoffentlich besser betrieben werden. Die meisten der dort vorkommenden Schafe gehören zur Gruppe der Zackelschafe, werden Czurkans genannt und können als gute Repräsentanten der Hochlandszackel hingestellt werden. Ausgewachsene Böcke der dortigen Rasse erreichen bei guter Weide ein Lebendgewicht von 60—67 kg, werden 70—75 cm hoch und besitzen ein schön gewundenes, langes Gehörn, welches mit den Spitzen seitlich gerichtet ist. Die Mutterschafe sind in der Regel hornlos, aber ebenfalls kräftig gebaut und etwa 65 cm hoch. Man sieht in Bosnien sowohl weisse, graue, wie schwarze Schafe dieser Rasse; doch sind die weisshaarigen vorherrschend. Der Unterkopf wie die Beine sind oftmals schwarz, grau oder schwarzgefleckt. Unter dem groben, 10—12 cm langen Grannenhaar wächst ein feines Flaumhaar. Die meisten Schafe werden zweimal im Jahre geschoren und liefern per Stück im Ganzen 2·5—3 kg Wolle, welche sich zur Fabrikation der landesüblichen Kotzen und groben Decken ganz gut eignet. Aus den Lammfellen werden Mützen gefertigt. Die Mutterschafe sind meistens sehr milchergiebig; man fertigt aus ihrer fetten Milch verschiedene wohlschmeckende Käsesorten.

Schweinezucht. Bosniens Schweine gehören zu der krausborstigen Species (Sus scrofa crispus); zeichnen sich durch grosse Fruchtbarkeit und Genügsamkeit aus. Jedes Futter ist ihnen recht; im Sommer ernähren sie sich auf der Weide, im Herbst und Winter werden sie mit Mais und Eicheln gefüttert und kommen daher im Alter von zwei Jahren zu einem Lebendgewicht von 150—200 kg. Die Fleischqualität ist nicht ganz so gut, wie die der verwandten serbischen Schweine. Eine nicht geringe Anzahl von Thieren dieser Gattung wird alljährlich exportirt, und es soll die Schweineausfuhr aus Bosnien in der neuesten Zeit bedeutend an Umfang zugenommen haben. *Freytag.*

Bossi gab 1822 in Mailand ein Werk über Krankheiten der Vögel heraus. *Semmer.*

Boston, Veterinärschule in Nordamerika, wurde 1848 eröffnet, ging aber nach kurzem Bestand wieder ein. *Semmer.*

Boswellia, Weihrauch, das Schleimharz mehrerer Burseraceen (s. d.). *Vogel.*

Botallischer Gang (Ductus arteriosus Botalli). Die ersten Gefässröhren, welche für den Kreislauf im Thiere ausgebildet werden, sind die aus der Aorta des Embryos entspringenden Kiemenschlagadern, deren Name allgemein als Aortenbogen bezeichnet wird. Ihre Umwandlung in der ersten Hälfte des Entwicklungslebens ist bereits so weit gediehen, dass sie zur Ausbildung der bleibenden Gefässe geführt hat. Rathke schilderte diesen Entwicklungsgang, soweit er mit freiem Auge oder mit der Lupe verfolgt werden kann, aufs genaueste, und liegen uns seit jener Zeit hierüber keine ausführlicheren Angaben vor. — Aorta und Arteria pulmonalis sind beim Embryo zu-

sammenhängend und in Form eines Rohres mit dem Truncus arteriosus vereinigt. Dieser wird in zwei Aeste getheilt, von denen der linke in den dem Herzen am nächsten liegenden linken Bogen übergeht, und liefert die Aorta mit ihrem Bogen. Der rechte Ast, aus dem Truncus arteriosus hervorgegangen, gibt die Arteria pulmonalis, welche sich in den rechten, vom Herzen aus den zweiten Aortenbogen fortsetzt. Diese beiden Gefässe (Aorta und Arteria pulmonalis) stehen durch einen Verbindungsast miteinander in offener Communication. Dieser führt den Namen Botallischer Gang nach dem Leibarzte Heinrichs III. von Frankreich, der sich durch die Einführung des Aderlasses in Frankreich einen Namen machte. Der Botallische Gang ist im Embryonalleben offen und strömt in ihm das Blut von der Arteria pulmonalis zur Aorta. Er obliterirt unmittelbar nach der Geburt. *Schenk.*

Botrytis bassiana, Schimmelpilz, welcher die Seidenraupenkrankheit, Muscardine (s. d.) verursacht. *Koch.*

Bottani schrieb 1819 in Venedig über Epizootien und ansteckende Krankheiten. *Sr.*

Botulismus, Wurstvergiftung (Allantiasis). Alle Wurstwaaren sind gefährlich, wenn sie ungebührliche Stoffe enthalten, welche der Gährung und Säurung leicht ausgesetzt sind, wie bei Leberwürsten Mehl, Grütze, Semmel, Hirn, bei Blutwürsten auch Milch, wenn die flüssigen Substanzen nicht im Verhältniss zu den festen stehen, die Masse nicht gehörig gesalzen und gewürzt wird, nicht lange genug kocht und in zu dicke Därme gefasst, daher nicht gehörig durchgeräuchert oder zu lange aufbewahrt wird. Solche Würste sind dann (oft nur in der Mitte) breiartig erweicht, schmierig und verrathen ihre Gefährlichkeit durch den scharfen, oft bitterlichen Geschmack, ranzig-widrigen Geruch und schmutziggraue Farbe. Toxische Erscheinungen treten bei Mensch und Thier selten alsbald nach dem Essen ein, am häufigsten erst nach 12 Stunden, bei geräucherten Würsten oft erst nach 1—2 Tagen und noch später, und manifestiren sich durch Uebelsein, Erbrechen, Kolik, Durchfall oder Verstopfung, sehr trockene Mundschleimhaut, Aphagie; später kommt dann Kopfschmerz, Schwindel, Verengerung der Pupille, Kriebeln, Hautanästhesie, hochgradige Schwäche. Des Erbrechens wegen ist trotz des intensiven Giftes, dessen Chemie noch dunkel ist, die Mortalität höchstens 50—54%, auch gibt die Section keinerlei anatomische Aufschlüsse; wahrscheinlich besteht das Wurstgift aus organischen Basen.

Behandlung: Brech- und Abführmittel, Beseitigung der grossen Körperschwäche durch Wein, Kampher; chemische Antidota gibt es nicht. *Vogel.*

Bou-Chareb, Pferdeschlag. Unter den Berber-Pferden edler Rasse kommt nach General Daumas im westlichen Theile der algerischen Sahara ein schöner Schlag mit weisser Haarfärbung (Schimmel) vor, welchen die Araber und Berber Bou-Chareb nennen und von demselben behaupten, dass er sich durch grosse Schnelligkeit auf den Jagden und Raubzügen vor den anderen Schlägen auszeichnete; nur allein die Haymours von brauner Farbe sind noch mehr gesucht; diese sollen etwas kräftiger sein und in Folge dessen einen schweren Reiter sicher über das Feld (d. h. dort die Wüste) tragen können. *Freytag.*

Boucher schrieb 1771 ein Buch über Gestüte, Memoire sur les Haras. *Semmer.*

Bouffe, s. Comforter.

Bouge Ch., Professor an der Veterinärabtheilung der medico-chirurgischen Akademie in Petersburg, schrieb ein Handbuch über Seuchenlehre, über Pferdekrankheiten und über Diätetik. *Semmer.*

Bouillon-Lagrange (1764—1844), Professor der Centralschule zu Paris, schrieb ein „Dispensaire pharmacochimique à l'usage des Elèves des Ecoles impériales vétérinaires," Paris 1813. *Semmer.*

Boule dogue, s. Bulldogge.

Bouley studirte Veterinärmedicin in Alfort, war darauf gerichtlicher und Polizeithierarzt in Paris (1830), wurde Mitglied der Akademie der Medicin zu Paris und correspondirendes Mitglied der Akademie zu Brüssel und veröffentlichte mehrere Artikel im „Recueil méd. vétér.". *Semmer.*

Boulogner Pferd. Zu der Race boulonnaise zählt man — nach Schwarznecker — das schwere französische Zugpferd, welches in den Departements der Somme, der Seine inférieure, des Pas-de-Calais, du Nord u. s. w. gezüchtet wird; man unterscheidet jedoch verschiedene Schläge oder Sousraces, welche die Franzosen race bourbonnienne, race picarde, race flamande und race cauchoise nennen. Gayot unterscheidet in seinem Werke („La connaissance générale du cheval") nur zwei Gruppen von Pferden der schweren Boulogner Rasse. Die Thiere für den schweren Zug im Schritt nennt er Flamländer und die anderen, welche sich mehr für den Zug im Trabe eignen, bezeichnet er als die eigentlichen Boulonnaiser (s. d.). Diese letzteren sind im Departement Pas de Calais und der Somme zu finden; sie werden von Jugend auf reichlich mit Korn ernährt, sind in Folge dessen schon früher muskelkräftig und leistungsfähig, werden aber nur ausnahmsweise so schwer, massiv wie die Flamländer. In dem Zuchtgebiet der italienischen Razza cremonesa werden mit Vorliebe Hengste der Boulogner Rasse als Beschäler verwendet, und man hofft, auf diese Weise die alte italienische oder lombardische Rasse etwas gängiger, rascher zu machen. Nach England gehen ebenfalls alljährlich ziemlich viel Pferde aus den oben genannten französischen Departements; man sieht sie in London und anderen grossen Städten vor den schweren Lastwagen sehr häufig und sie machen hier den grossen englischen Karrenpferden (Shire-horses) eine nicht zu unterschätzende Concurrenz. *Freytag.*

Boulogner Schwein. Dasselbe gehört zur Gruppe der grossen, grossohrigen Rassen und ähnelt im Körperbau den anderen langleibigen Rassen in den Flussniederungen an der Nord-

see. Im Zuchtgebiete der alten Boulogner Rasse in der Umgegend von Boulogne-s.-M. sind in der Neuzeit mehrfache Kreuzungen mit englischen Rassen vorgenommen worden, so dass kaum noch von einer reinblütigen Boulogner Rasse gesprochen werden kann. *Freytag.*

Boulonnais-Pferd. Französische Rasse, welche ihren Namen nach dem kleinen Landstrich im Departement Pas-de-Calais erhält, dessen Hauptort Boulogne-sur-Mer ist. Dort werden ganz insbesondere diese Pferde gezüchtet; sie bleiben daselbst nicht lange und kommen alsbald in die benachbarten Departements bis in die Perche. Sie sind dort im Alter von zwei, drei und vier Jahren die besten Unterstützungskräfte des Landbauers. Unter dem Einflusse einer reichen Nahrung bilden sie sich zu unermüdlichen Arbeitsthieren heran, um sodann durch Vermittlung eines ganz speciellen Handelszweiges in die Hände der Pariser Industrie überzugehen. Obwohl sie dort auch manchmal dem Omnibus vorgespannt werden, besteht doch ihre hauptsächliche Verwendung im Ziehen der schweren Lastwägen. Durch ihre Corpulenz, Stärke und Energie, ihre verhältnissmässige Schnelligkeit des Ganges sind sie vorzugsweise Lastpferde, deren Typus sie auch realisiren. Ursprünglich waren sie wohl Turnier- und Schlachtrosse; später, bis etwa 1789, wurden sie als Remonten für schwere Cavallerie verwendet. Vor der Einführung der Eisenbahnen zogen sie die Diligencewagen, welche damals mit verhältnissmässig grosser Schnelligkeit die in der Manche gefangenen Fische nach Paris brachten. Seither haben sie nach und nach ihren Wuchs vergrössert, ihre Corpulenz vermehrt, bis sie bei dem gegenwärtigen Typus angelangt sind. Bei dem Boulonnais-Pferd ist der Kopf ziemlich kurz, das Auge gross, die Stirn breit, der Vordertheil des Kopfes zwischen Auge und Nase gerade, die Ganasche breit, die Ohren kurz, das Maul klein, die Halsbrust kräftig, die Mähne so dicht, dass sie sich theilt, um zu beiden Seiten des Halses herabzufallen. Die Brust ist breit und sehr vorspringend, Schulter schräg, Widerrist ein wenig niedrig, Hüften breit und eingefallen, Kruppe rund und gespalten; der Schwanz tief angesetzt, buschig und wellenförmig. Die Glieder sind stark, die Articulationen solid und die Füsse vortrefflich. Die Grösse erreicht leicht 1·66 m, ohne dass deswegen die Individuen gross erscheinen, so harmonisch ist ihre Körperbildung ausgestaltet. Die Haarfarbe ist grau, schimmelfarben, rothgrau oder braunroth. Der Charakter dieser Pferde ist höchst selten ungeberdig, obgleich die Hengste nicht castrirt werden. Die männlichen Thiere werden fast ausschliesslich dem Verkauf überliefert, während die Stuten für die Nachzucht zurückbehalten werden. *Neumann.*

Boulonnais-Rind. Varietät der flämischen Rasse, welche im Norden der Departements Nord, Pas-de-Calais und Somme gezüchtet wird. Sie ist kleiner und knochiger als der Typus, die Haarfarbe ist häufig mit weiss markirt. Die Milchergiebigkeit der Kühe ist zufriedenstellend. *Neumann.*

Bourbonnais-Brack. Hühnerhund von weisser Haarfarbe mit grossen chocoladefarbenen Flecken, welche am Kopfe symmetrisch, am übrigen Körper unregelmässig vertheilt sind. Er hat kurze Füsse und wird schon mit verkürztem Schwanz geboren, daher auch sein Name: „schwanzloser Brack". *Nn.*

Bourbonnais-Rind. Alte Rasse des Departements Allier (Frankreich), welche vor der Charolais-Rasse im Verschwinden begriffen ist. Sie ist zu Feldarbeiten sehr geeignet, von mittlerer Grösse, mit langen Beinen und Hörnern. Das Knochengerüst ist voluminös, die Haarfarbe gelblich. Man findet sie blos mehr in armen Bauernhöfen, wohin die veredelten Rassen noch nicht gedrungen sind. *Neumann.*

Bourbonnais-Schaf. Dieses Schaf hat kurze Beine, langen Körper, feinen, etwas eingeschnürten Kopf, zumeist ohne Hörner. Die Wolle ist etwas grob und bildet Locken. In früheren Zeiten war es seiner Wolle wegen ziemlich geschätzt. Es liefert gutes Fleisch. *Nn.*

Bourbonnais-Schwein. Von mittlerer Grösse, schmalem Körperbau, mit gewölbtem Rücken, von Farbe weiss oder fast weiss, mit an der Basis breiten, gespitzten und am Ende etwas nach abwärts sich wendenden Ohren. Es ist dem Berrichon-Schwein verwandt und wird wie dieses nach dem Osten Frankreichs gebracht, um dort gemästet zu werden. *Nn.*

Bourbourg-Pferd. Abart der Boulonnais-Rasse, welche in der Umgebung von Bourbourg im Nord-Departement Frankreichs gezogen wird. Sie ist von mittlerer Grösse und kann auch zu Transporten im Trab verwendet werden. *Neumann.*

Bourgelat Claude (1712—1779) war erst Advocat, dann Chef der Ritterakademie zu Lyon, gründete 1762 die erste Veterinärschule zu Lyon, wurde 1765 Director der neu errichteten Veterinärschule zu Alfort. Er veröffentlichte zahlreiche Schriften über Hippologie, Reitkunst, Epizootien, Pharmakologie, Exterieur, Zootomie, Akiurgie, Hufbeschlag, Gestütswesen etc. *Semmer.*

Bourgeois studirte Veterinärmedicin in Alfort; schrieb 1789 über Schafräude und Castration der Widder. *Semmer.*

Boutrolle (Schlachtmaske). Ein von dem Franzosen Bruneau Anfangs der Siebzigerjahre in Deutschland und Oesterreich bekannt gewordenes Schlachtinstrument unter dem Namen boutrolle en masque, besteht aus einem Kopfleder, welches mit zwei Riemen um die Hörner und Kehle festgeschnallt wird und das dem zu schlachtenden Rinde die Augen bedeckt, dann in der Mitte vor der Stirne des Thieres eine Oeffnung hat, in welche die Boutrolle, ein am Charnier gehender, nach innen gerichteter hohler Stahlstachel, eingefügt ist. Die Tödtung des Thieres wird durch einen mit einem Holzhammer auf die Boutrolle geführten Schlag bewirkt, welcher die Stahlspitze glatt in das Hirn des Schlachtopfers treibt. Das Instrument bedarf keines grossen Kraftaufwandes, kaum einer grösseren Uebung, es erfordert nur einiger

Aufmerksamkeit, um mit einem einzigen Schlag das Thier sofort vollständig betäubt niederzustrecken. Um die Tödtung zu bewirken, wird eine aus einem Eisenstäbchen oder Fischbein bestehende Sonde in das Gehirn eingeführt. Auch der kräftigste Bulle wird mit einem Schlag niedergestreckt. Die in dem Stirnbein durch den Schlag verursachte Oeffnung zeigt, dass der Stachel glatt durchschlägt und ebenso leicht wieder herausgenommen werden kann. Die Anwendung dieser Schlachtmethode wurde sowohl in den Wiener als Berliner, sowie in den Münchener Schlachthäusern seinerzeit mit gutem Erfolg durchgeführt, obwohl man von derselben im Verlaufe der Zeit wieder theilweise abging, indem man beobachtete, dass mehrmals nachgeschlagen werden musste, und dass das Einführen der Sonde schwierig sei, weil man bald zu weit rechts, bald links komme, wobei die Thiere einen härteren Todeskampf zu bestehen haben. Auch die Formation des Schädels sei mitunter ein Hinderniss, dass die Anwendung der Boutrolle nicht immer auf die Mitte des Kopfes treffe, weil nicht jeder Schädel gleich gross sei, ebenso verursache das Anschnallen der Schlachtmaske Zeitaufwand. *Ableitner.*

Bouvin studirte in Alfort, schrieb 1823 über Mondblindheit. *Semmer.*

Bouwinghausen von Walmerode, herzogl. württembergischer Stallmeister, gab 1780 eine „Anweisung, die Pferde besser und nützlicher zu beschlagen“ und von 1792—1802 alljährlich ein Taschenbuch für Pferdeliebhaber heraus. *Sr.*

Bovadilla A., Dr., Lehrer der Zootomie an der Thierarzneischule zu Madrid, gab 1823 ein Lehrbuch der Anatomie in zwei Bänden heraus. *Semmer.*

Boviluinum (abgeleitet von Bos, Rind, und lues, Seuche), das Rinderpestgift, das schleimige Excret der sichtbaren Schleimhäute rinderpestkranker Thiere — ein Mittel des isopathischen Arzneischatzes. *Sussdorf.*

Bovina, Rinder (von Bos, Rind). Unterfamilie der scheidenhörnigen Wiederkäuer, Cavicornia (s. Rind). *Koch.*

Boviniatrica = Buiatrica (s. d.).

Bowman'sche Drüsen, s. Riechhaut; — Kapsel, s. Harncanäle; — Membran, s. Reichert'sche Membran und Cornea.

Box (engl.), ein durch Seitenwände abgeschlossener Raum in einem grösseren, z. B. im Stall (s. d.). *Koch.*

br. ist die Abbreviatur sowohl im Deutschen wie im Englischen für „braun“ (brown), und wird derselben häufig bei der Nationalisirung der Pferde auch deren Geschlecht in abgekürzter Schreibweise, als: br. H. (brauner Hengst), br. St. (braune Stute), br. W. (brauner Wallach), beigesetzt. *Lechner.*

Braand schrieb 1766 in Frankreich ein Buch über Rinderpest. *Semmer.*

Brabanter Hühner. Eine zur Gruppe der Haubenhühner gehörende Rasse von ähnlichen Formen und Leistungen wie die Paduaner. Die Vollhaube der Brabanter hat die Eigenthümlichkeit, dass sie schmäler und mehr nach vorn gerichtet ist als die der übrigen Vollhaubenhühner, und dass ihre Haube die Form eines Raupenhelmes hat. Die Brabanter kommen in ähnlichen Farbenschlägen vor wie die Paduaner: man unterscheidet Silberlack-, Goldlack- und Chamois-Brabanter. Die Hennen sind gute Legerinnen, aber zweifelhafte Brüterinnen. *Wilckens.*

Brabanterklee, s. Trifolium pratense.

Brabanter Pferd, s. u. „Belgische Viehzucht.“

Bracco, s. Bracken.

Bracco di Bengala, s. Dalmatinischer Hühnerhund.

Brachiopoda, Armfüsser. Classe des Typus der Molluscoidea. Die Brachiopoden sind Meerbewohner, sie haben einen verkürzten, seitlich symmetrischen Körper, dessen Rücken und Bauchseite von zwei grossen Mantellappen bedeckt werden. Diese sondern je eine Rücken- und Bauchschale ab, die oft durch eine Art Schloss verbunden werden. Die Spitze der Bauchschale tritt oft schnabelartig über die der Rückenschale hervor und ist häufig durchbohrt zum Durchlassen eines muskulösen Stieles, vermittelst dessen das Thier sich an fremden Gegenständen anheftet. Die Schalen können aber auch gleichklappig sein und der Stiel an der Verbindungsstelle beider Schalen austreten. Die Mundöffnung liegt an der Vorderwand des kleinen Körpers zwischen der Basis zweier Arme, die spiral aufgerollt sind und von einem festen Gerüste, das sich an der Rückenschale anheftet, getragen werden. Die Arme haben eine dorsale Rinne, die von langen Fransen begrenzt wird. Der Wimperbesatz derselben dient zum Herbeistrudeln der Nahrung. Der Darm besteht aus einer Speiseröhre, einem von grossen Leberlappen umlagerten Magendarm, der entweder blind geschlossen ist oder sich in einen durch einen rechts gelegenen After ausmündenden Enddarm fortsetzt. Auf der Rückenseite des Magens liegt ein einfaches Herz, das mit Lacunen des Leibesraumes und der Mantellappen in Verbindung steht. Seitlich vom Munde münden zwei oder vier Excretionsorgane, die mit offenen Trichtern in der Leibeshöhle beginnen. Das Nervensystem besteht aus einem Nervenring in der Umgebung des Schlundes und mehreren mit demselben verbundenen Ganglien. Die Geschlechter sind wohl überall getrennt. Die Geschlechtsorgane bestehen aus dicken gelben Strängen, welche in paariger Anordnung von der Leibeshöhle aus in Lacunen des Mantels eindringen und sich hier unter mehrfachen Verästelungen ausbreiten. Die Brachiopoden sind in den heutigen Meeren nur spärlich vertreten und bewohnen mit Ausnahme der angellosen Formen meist grössere Wassertiefen. Ihre versteinerten Schalen finden sich unter grossem Formenreichthum schon in den paläozoischen Formationen und lassen sich durch die Meeresablagerungen der späteren Formationen verfolgen, von der Kreide- bis zur Jetztzeit mit abnehmender Artenzahl. Sie zerfallen in zwei Ordnungen: 1. Ecardines. Angellose Brachiopoden, bei denen die Schale

weder Schloss noch Armgerüst besitzt, mit den Gattungen Lingula, Discina, Crania. 2. Testicardines. Angelschalige Brachiopoden, bei denen die Schale mit einem Schloss versehen ist und ein Armgerüst sich vorfindet. Dahin die Gattungen Rhynchonella, Terebratula, Spirifer und viele andere. *Studer.*

Brachkäfer. Der Brach- oder Junikäfer, Rhizotrogus solstitialis, ist 1·7 cm lang, hellgelb und lang behaart, sonst wie der Maikäfer, mit dem er zur selben Familie der Blatthörner gehört. Er erscheint im Juni und ist ebenso häufig als schädlich wie der Maikäfer. *Abr.*

Brachrübe, s. Brassica Rapa rapifera.

Brachsen, s. Bley.

Brachvogel, Numenius. Vögel aus der Ordnung der Sumpfvögel, Grallae, Familie der Scolopacidae, Schnepfen. Der Gattungscharakter beruht in dem langen, abwärts gebogenen Schnabel, der länger als der Lauf und an der harten Spitze etwas verdickt ist, und den langen Beinen, deren Lauf mit queren Schildern bedeckt ist und deren Vorderzehen alle geheftet sind. Die Arten, von denen neunzehn bekannt sind, leben in allen Theilen der Welt in der Nähe von Gewässern. Ihre Nahrung besteht in Wasserthieren, namentlich Schnecken und Würmern. In Deutschland vorkommende Arten sind: Der grosse Brachvogel, Numenius arcuatus L., 70 cm lang. Oberkopf rostgelb mit schwarzbraunen Flecken, Unterschnabel bis unter das hintere Ende der Nasenlöcher befiedert; Oberseite rostgelb, schwarz gefleckt. Schwanz weiss mit braunen Binden. Schnabel schwarz, Beine bleigrau. Brutvogel in Skandinavien, Nordrussland, Dänemark, Küsten der Ostsee, im übrigen Deutschland nur auf dem Durchzuge im Frühjahr und Herbst. Der Regenbrachvogel, Numenius phaeopus, 52 cm lang, ähnlich dem vorigen gefärbt, aber der Scheitel dunkel mit gelblichem Mittelstreif. Die Befiederung des Unterschnabels reicht nicht bis unter die Nasenlöcher. Brütet im hohen Norden bis in den Polarkreis, Grönland, Island, Faröer und Sibirien. In Deutschland selten auf dem Durchzuge im Frühjahr und Herbst. *Studer.*

Brachweide. Die durch Ausschlagen von Unkrautsamen und anderen Sämereien grün und dadurch zum Beweiden geeignet gewordenen Brachäcker. *Pott.*

Brachycephalie und Dolichocephalie, Kurz- und Langköpfigkeit, wurde als Eintheilungsgrund der Rinderrassen zuerst von André Sanson (Traité de Zootechnie, T. IV, 2. édit., p. 26) versucht, was aber durchaus nicht im Sinne der anthropologischen Bedeutung jener Begriffe geschah. Wilckens stellte neuerer Zeit den drei von Rütimeyer angenommenen Rindertypen (Primigenius, Frontosus und Brachyceros) eine neue zur Seite, welche er Bos brachycephalus nennt. Als Rassenmerkmal der Brachycephalus-Form führt er an: 1. Der Wangenhöcker (Tuber maxillare) liegt bei dem Brachycephalus-Rinde über dem ersten (vordersten) Molarzahne, bei den übrigen Rassen aber liegt er über dem ersten (hintersten) Prämolarzahne. 2. Das Verhältniss der Backenzahnreihe zur Breite des Gaumens, zwischen den Backzähnen (molares) und den Vorbackzähnen (praemolares) am äusseren Zahnfachrande gemessen, ist beim Brachycephalus-Rinde derart, dass die Gaumenbreite grösser als die Länge der Backenzahnreihe ist. Nehmen wir die Backenzahnreihe 100, dann ist das Verhältniss eines Duxer Rindes (das dem Brachycephalus-Typus angehört) 100 : 114, bei allen anderen Rindertypen 100 : 96. Zu dieser Brachycephalus-Form gehört nach Wilckens das Eringer, Zillerthaler und Duxer Rindvieh. Aber nicht nur bezüglich der Kopfform (also nicht im anthropologischen Sinne) sind die angeführten Rassen des Brachycephalus-Typus „brachycephal", auch der Index des Gehirnschädels zeigt (bei weiblichen Thieren) deutliche Brachycephalie. Dieser Index gibt das Verhältniss der Sagittalaxe zwischen Stirn - Nasenbein - Verbindung und Hinterhaupthöcker und zwischen den beiden Aussenrändern der Augenhöhlen an. Wilckens nennt einen weiblichen Rinderschädel dolichocephal, wenn der Index unter 100, beziehungsweise wenn die Queraxe kleiner ist als die Sagittalaxe; brachycephal ist ein weiblicher Rinderschädel, wenn der Index über 100, beziehungsweise wenn die Queraxe grösser als die Sagittalaxe ist. Männliche Rinderschädel sind stets brachycephal. Dass das brachycephale Rind prähistorische Vertreter besitzt, beweist Wilckens an einem grossen Schädelstücke aus dem Laibacher Moor, einer Pfahlbaustation. (Mitth. der anthr. Ges. Wien, VII. Bd., p. 166, und IX. Bd., p. 371.) *Koudelka.*

Brachychirus (abgeleitet von βραχύς, kurz, und ἡ χείρ, Hand), mit zu kurzen Brustgliedmassen versehen. *Sussdorf.*

Brachymetropie (βραχύς, kurz, τὸ μέτρον, das Mass, und ἡ ὤψ das Sehen), Kurzsichtigkeit, bezeichnet diejenige Refractionsanomalie des Auges, bei welcher als Folge einer Verlängerung der Augenaxe die Lichtstrahlen sich vor der Netzhaut bereits kreuzen, letztere also hinter die Brennebene zu liegen kommt, was zur Folge hat, dass auf ihr statt eines scharfen Bildes nur Zerstreuungskreise entstehen. Häufiger als Brachymetropie (welcher Ausdruck jedoch viel bezeichnender ist) wird der Name Myopie (s. d.) gebraucht. *Sp.*

Brachynosis (abgeleitet von βραχύνειν, verkürzen), krankhafte Verkürzung organischer Theile. *Sussdorf.*

Brachypnoëa (abgel. von βραχύς, kurz, und ἡ πνοή, Athmen), die Kurzathmigkeit. *Sf.*

Brachypus (abgeleitet von βραχύς, kurz, und ὁ πούς, Fuss), mit kurzen Beckengliedmassen (überhaupt Gliedmassen) versehen. *Sf.*

Brachyrhinchus (abgel. von βραχύς, kurz, und το ῥύγχος, Schnauze), mit kurzer Schnauze, insbesondere Oberkiefer versehen. *Sussdorf.*

Bracken, s. Ausmerzen.

Bracken, Brach, Brack, Braque, Französische Bracke, Bracco, Break. Mit dem Namen Braque bezeichnen die Franzosen im Allgemeinen ihren kurzhaarigen Vorstehhund, von welchem mehrere Varietäten namentlich nach der Färbung unterschieden werden. Die ge-

wöhnliche französische Bracke, Braque français, hat einen kräftigen Kopf, vorn breite und stumpfe Schnauze, im Verhältniss zur Grösse des Kopfes kleine Augen, weit geöffnete Nasenlöcher, die Lefzen überhängend, der Hals etwas verlängert, die Brust breit, Rücken und Kruppe gerundet, die Läufe muskulös und kräftig, Fuss mit geschlossenen Zehen, breit. Grösse zwischen 65—80 cm. Die Behaarung ist über den ganzen Körper kurz, dicht anliegend, glänzend. Färbung meist kleine, dicht stehende Flecken von dunkelbrauner Farbe auf aschgrauem Grunde, die Ohren und deren nächste Umgebung meist schwarz. Die französische Bracke wird hauptsächlich für die Hasenjagd verwendet, sie ist lebhaft und feurig, spürt gut das Wild und stellt sowohl Haar- als Federwild. Man unterscheidet noch als Varietäten, vorzüglich nach der Färbung:

Le Braque Dupuy. Etwas leichter und graciler als die gewöhnliche Bracke, weiss mit kastanienbraunen Flecken. Vor circa 70 Jahren im Poitou erzeugt.

Braque Picard. Braun oder röthlichbraun (lie de vin).

Braque d'Anjou. Weiss und orange oder mäusegrau.

Braque de Navarre. Weiss mit röthlichbraunen Flecken.

Braque sans queue du Bourbonnais. Nur 50 cm Schulterhöhe, mit hohen Läufen, nicht zu schweren, aber muskulösen Körperformen, mittelstarkem, gut behangenem Kopf und natürlichem Stummelschwanz. Derselbe hat nur 5—12 cm Länge und erscheint wie abgeschnitten. Die Färbung zeigt weissen Untergrund, darauf kastanienbraune Platten am Kopf und Behang, die dazwischen liegenden Körpertheile dicht gesprenkelt mit kastanienbraunen Flecken oder mit falbröthlichbraunen Forellenflecken.

Braque à nez fendu. Mit breiter Schnauze und einer gespaltenen Nase, die durch eine tief in die Nasenscheidewand eingreifende Längsfurche gebildet wird, wodurch die beiden Nasenlöcher getrennt erscheinen. Die Spannhäute zwischen den Zehen sind stark entwickelt. Farbe weiss oder isabellgelb mit gelbbraunen oder dunkelbraunen Flecken. Stammt wahrscheinlich aus Spanien. Als deutsche Bracke wird ein dem deutschen Vorstehhunde und dem französischen Braque verwandter Jagdhund bezeichnet, der nach Fitzinger aus einer Kreuzung beider entstanden ist. Er ist kleiner als der Vorstehhund und leichter gebaut, aber grösser und schwerer als der Braque. Die Färbung besteht meist aus grösseren wolkenartigen oder kleinen punktförmigen Flecken von rothbrauner oder schwarzer Farbe auf weissem oder grauem Grund. Die deutsche Bracke wird vorwiegend als Treibhund verwendet. *Str.*

Brackvieh, von der Zucht ausgeschlossenes, ausgemerztes Vieh. *Koch.*

Bradsot, Brádapest, Brádafár, Bradasótt, eine von Krabbe beschriebene, in den Wintermonaten auf Island und den Faröern seit länger als einem Jahrhundert herrschende Seuche unter den Schafen, von der die fettesten und besten Thiere im ersten bis zweiten Lebensjahr ergriffen werden.

Krankheitserscheinungen. Im scheinbar besten Wohlbefinden hört das Schaf auf einmal zu fressen auf, legt sich nieder, kauert sich zusammen, stöhnt, schäumt aus dem Maul und verendet meist in einigen Minuten bis höchstens einigen Stunden. Beim Cadaver wird der Bauch durch Magen- und Darmgase schnell aufgetrieben, die Zersetzung tritt ausserordentlich rasch ein; Leber und Nieren werden schnell mürbe. Die Haut nimmt eine bläuliche Färbung an, die Wolle löst sich ab; das Cadaver verbreitet einen intensiven Gestank. Im Anfang der Krankheit findet man am Labmagen einen bläulichrothen Fleck, der bei den Gefallenen an Grösse zugenommen hat und oft die Hälfte des Labmagens einnimmt. Die Krankheit ist den Schafen eigenthümlich und geht auf andere Thiere und Menschen nicht über.

Die Prognose ist stets ungünstig, eine Behandlung nutzlos. In den Jahren 1849 bis 1854 fielen in Island jährlich $4^1/_2$% aller Schafe an der Krankheit, im Winter 1870—1871 betrug der Verlust 3·2%. Die Krankheit scheint septischer Natur zu sein und durch irgend ein Stallmiasma hervorgerufen zu werden, da sie vorzugsweise in den Wintermonaten auftritt und nicht wie der Milzbrand meistens im Sommer. Ausserdem ergreift der Milzbrand alle Thiere und nicht die Schafe allein. Nähere Details über die Ursachen, sowie eine eingehendere mikroskopische Untersuchung des Blutes der gefallenen Schafe fehlen noch zur Zeit.

Literatur: Krabbe, Zeitschrift für Thiermedicin L I. — Viborg, Tidscrift for Veterinärer. *Semmer.*

Bradyfibrina (abgel. von βραδύς, langsam, und fibrina, Faserstoff), eigentlich der langsam gerinnende Faserstoff. Pollez nennt so das Fibrinogen.

Brände — Brandzeichen — sind unseren grösseren Hausthieren und namentlich den Pferden an gewissen Stellen des Körpers durch Aufbrennen — s. Brand, hippologisch — beigebrachte Zeichen oder Abzeichen (Marke). Die Brände, welche früher mehr und umfangreicher als jetzt in Anwendung gekommen sind, bestehen theils in Schriftzeichen, theils in Ziffern, jedoch kommen auch Embleme verschiedener Art in der Bedeutung von Zierat und Sinnbild vor. Die Sitte, den Pferden Brandzeichen aufzudrücken, reicht bis ins graue Alterthum zurück. Von den Schriften kommen die deutsche (wiewohl sehr selten), die lateinische, russische, türkische, arabische, ägyptische, persische u. s. w. vor, und in Ziffern findet man sowohl die arabischen, wie auch die römischen eingebrannt. Der Werth der Brandzeichen im Allgemeinen und bei dem Kaufe und Verkaufe der Pferde ist ein verschiedener, aber stets ein um so grösserer, je berühmter das Gestüt ist, aus welchem das Pferd stammt, und je ansehnlicher der Stammbaum (Pedigree) des betreffenden Pferdes selbst ist. Die Brand-

zeichen werden aber auch nachgeahmt (gefälscht), weshalb die genaue Kenntniss der echten Brände nach Form und Stelle bestimmter, namentlich hervorragender öffentlicher und Privatgestüte, sowie deren Pferdestämme von grosser Bedeutung ist (s. Gestütsbrände). *Lechner.*

Bräune, Angina s. Cynanche s. Pharyngo-Laryngitis (ἄγχειν, verengen; κύων, Hund; φάρυγξ, Schlundkopf; λάρυγξ, Kehlkopf), ist eine Entzündung der oberen Halspartie, besonders des Rachens und des Kehlkopfes. Der Name Bräune, statt Halsentzündung, ist von altersher gebräuchlich, weil in dieser Krankheit die hellfarbige Haut am Halse in der Umgebung des Kehl- und Schlundkopfes als Folge der Entzündung rothbraun und blauroth erscheint. Das Wort Cynanche bezieht sich auf die hundeartig bellenden Laute, welche beim Athmen durch den verengten Kehlkopf hervorgerufen werden, Pharyngo-Laryngitis auf die Entzündung des Schlund-Kehlkopfes. Man unterscheidet eine gutartige, katarrhalische Bräune, Angina catarrhalis, eine croupöse oder häutige Bräune, Angina cruposa seu membranacea, und eine bösartige, brandige Bräune, Diphtheritis (von διφθέρα, Fell).

Die katarrhalische Bräune besteht in einer leichten Entzündung der Schleimhäute der Rachenhöhle, des Kehl- und Schlundkopfes; diese ergreift nicht selten die Mandeln (Tonsillen) seitwärts der Zunge, vornehmlich bei Hunden, ferner die eustachische Röhre und den Luftsack der Pferde oder den Kropf der Hühner, sie geht auch gern auf die Schleimhaut der Nasenhöhlen und der Luftröhre über und complicirt sich in dieser Weise öfter mit Katarrh der Luftwege überhaupt. In den meisten Fällen entsteht diese Form der Bräune nach starken und jähen Abkühlungen der erhitzten, hyperämischen Schleimhäute durch rauhe, kalte Winde, plötzlichen Umschlag der heissen Witterung in kalte oder durch den Genuss ungewöhnlich kalten Getränkes oder Grünfutters, in anderen Fällen aber auch nach heftigen Reizungen der Luftwege durch eingeathmete scharfe oder heisse Dämpfe (Rauch, stark erhitzte Luft), Staub etc., durch Fremdkörper, welche in den Kehlkopf gelangen, und nach Verletzungen der oberen Halstheile. Junge, zart organisirte, verweichlichte und vollblütige Thiere sind der Krankheit mehr unterworfen als andere. Das Schwein disponirt vermöge seines kurzen Gaumensegels und seines weniger gut geschlossenen Kehlkopfes mehr zum Eindringen von Fremdkörpern in den Kehlkopf und somit auch zur Angina, wozu ein plastisches, mit Faserstoff reichlich versehenes Blut das Seine beiträgt. Allen diesen Reizungen folgt eine Erschlaffung der Gewebe und Capillaren, die Hyperämie wird eine bleibende, aus den überfüllten Capillaren und Lymphgefässen transsudiren wässerige und fibrinöse Bestandtheile, die sich in der Schleimhaut anhäufen und diese verdicken. Die aufgetriebenen Schleimhäute machen die Luftwege unwegsam und verursachen Athembeschwerden. Vermehrt wird die Unwegsamkeit durch den in abnormer Menge und von zäherer Beschaffenheit von den gereizten Schleimdrüsen abgesonderten Schleim, durch geringe Blutungen aus geplatzten Capillaren und durch die sich ablösenden Epithelien.

Erscheinungen. Gelinde Fieberparoxysmen leiten die Krankheit ein. Puls und Respiration sind anfänglich wenig aufgeregt, mit der Zeit nimmt die Frequenz mehr und mehr zu, das Abschlucken geschieht beschwerlich und verursacht Schmerz, man beobachtet dabei vermehrte Speichel- und Schleimabsonderung und Würgen, die Schlingbeschwerden nehmen zu, feste Nahrungsmittel werden nicht mehr abgeschluckt, sie werden vielmehr wieder aus dem Maule zurückgeworfen, selbst der grössere Theil des Getränkes fliesst wieder, mit Futterpartikeln vermischt, zur Nase zurück und aus der Nase ab. Meistens ist Ausfluss von Schleim aus der Nase und ein schmerzhafter, zunächst trockener, bald mehr lockerer Husten zugegen. Die Auscultation des Kehlkopfes und der Luftröhre constatirt Schleimrasseln und schlotternde Geräusche. Die Respirationsbeschwerden nehmen zu, die Respiration wird schnaufend, selbst pfeifend. Unter der Hand verliert sich die Fresslust bei Steigerung des Durstes und der Mastdarmtemperatur, die Darmausscheidungen werden seltener und trockener, die Schleimhäute höher geröthet. Der Schmerz der entzündeten Halspartie nöthigt den Patienten eine vorgestreckte Haltung des Kopfes auf, um Druck auf sie zu umgehen, dem auch auf jede Weise ausgewichen wird. Da auch die Umgebung des Larynx in entzündliches Mitleiden gezogen wird, so schwillt auch sie an, die Haut nimmt namentlich bei Schweinen eine röthliche Färbung an. Bei Pferden bemerkt man nicht selten eine Anschwellung der Submaxillardrüsen und der Parotiden oder eine Hervorwölbung des Luftsackes unter diesen. Zuweilen kommt es in geschwollenen äusseren Theilen zur Abscessbildung. Die geschwollenen Tonsillen der Hunde präsentiren sich als dunkelrothe kugelige Geschwülste seitlich der Zungenwurzel, wenn man die Zunge niederdrückt; die sich hier bildenden Abscesse sieht man als gelbe Punkte. Glottisödem steigert die Athemnoth und die Lebensgefahr erheblich. Anderenfalls geht die Angina unter Abnahme aller Zufälle nach Verlauf von 8, 14—21 Tagen in Genesung über.

Gefahrdrohender gestaltet sich die häutige Bräune oder der Croup, weil hier das fibrinöse Exsudat auf der Oberfläche der Schleimhaut zu festen, graugelben, hautartigen Massen gerinnt, der Kehlkopf dadurch bedeutend verengt wird und Erstickung zu befürchten ist. Junge Rinder, Schweine und Hühner disponiren ihres eiweissreichen Blutes wegen zu Croup. Dementsprechend treten alle Symptome der katarrhalischen Bräune in höherem Grade und unter schnellerem Verlaufe ein, dies gilt namentlich vom Fieber und der Dyspnoë; von Fresslust und Rumination ist hier gar keine Rede mehr. Der Husten wird schreiend, röchelnd, die Respiration äusserst angestrengt, bauchschlägig, kurz und pfeifend, wobei die Nasenlöcher erweitert, das Maul aufgesperrt, die Beine auseinandergespreizt werden und die Thiere sich ängstlich und aufgeregt benehmen

Mit den Hustenstössen und dem Ausflusse werden öfter Theile der sich ablösenden Croupmassen, mit Schleim vermischt, ausgeworfen. Sehr frequenter, kleiner, drahtförmiger Puls, asphyktische Zufälle, starke Schwellung der Halsvenen, unsteter Blick, Taumeln etc. stellen den herannahenden Tod in Aussicht.

Je mehr die Croupmembranen zur Ablösung kommen, desto leichter wird das Athmen und desto mehr Hoffnung auf Genesung ist vorhanden: auf diesem Umstande beruhen auch zeitweilige Remissionen, die aber häufig von Exacerbationen abgelöst werden. Die Ausflussmaterien nehmen gern einen fötiden Geruch an. Bei Hunden kann man die Croupmassen vermittelst des Kehlkopfspiegels oder bei einfallendem Sonnenlicht mit den blossen Augen sehen. Letzteres ist auch der Fall bei Hühnern, bei denen sie nicht nur auf der Zunge, sondern auch am Gaumen, in der Rachenhöhle bis in die Bronchien und in den Kropf hinein abgelagert sind. Der Kropf ist dann stark verdickt und fühlt sich wie eine harte Kugel an. Die Krankheitsdauer beziffert sich auf 4—7 Tage; etwaige Besserung macht sich schon nach einigen Tagen bemerklich. Der Tod ist die Folge einer vollständigen Suffocation oder einer Vergiftung des Blutes mit Kohlensäure, mitunter auch von Lungenbrand, wenn mit Fäulnissstoffen geschwängerte Exsudatfetzen aspirirt worden sind.

Am gefahrdrohendsten ist die brandige, diphtheritische Bräune. Bei ihr ist der Krankheitserreger der Diphtheriepilz (Mikrococcen), der in die Schleimhaut hinein wuchert und eine so starke zellige Infiltration in ihr zu Stande bringt, dass die Blutcirculation stockt, die Ernährung der betroffenen Partie aufhört und diese brandig zu einer schmierigen Masse zerfällt (Coagulationsnekrose). Der Pilz repräsentirt zugleich das Contagium, die Krankheit ist contagiös und auf andere Thiere übertragbar. Die Schleimhaut der Rachenhöhle, der Zunge und Backen ist fleckig, aufgewulstet, die Flecke sind mit einer festen, graugelben oder grauweissen, zottigen Haut bedeckt, die sich bis in das Schleimhautgewebe erstreckt und von einem rothen Hof umgeben ist; zerfallen, stellen sie kleine Geschwüre dar. (Das Nähere über den Pilz s. bei Diphtherie.) Bei Hühnern complicirt sich die Diphtherie gern mit Darmkatarrh und Augenentzündung, ebenso bei Kälbern mit Darmkatarrh.

Die Symptome sind noch hochgradiger als bei Croup, der Verlauf noch acuter, oft schwellen Kopf und Extremitäten unförmlich an, die Nasenschleimhaut bedeckt sich mit kleinen Blutaustretungen, der Nasenausfluss wird sehr stinkend und missfarbig, weil er die brandig abgestorbenen Gewebsfetzen, Kugel- und Stäbchenbacterien, mikroskopisch nachweisbar, enthält, das Fieber hochgradig, die Hinfälligkeit ausserordentlich gross; in 1, 3 bis 5 Tagen entscheidet sich die Krankheit, meist endet sie letal. Complication mit Darmdiphtherie erzeugt Durchfall. Als Nachzügler der Bräune bleiben mitunter Asthma und Kehlkopfspfeifen, resp. Stenose der Stimmritze zurück.

Differential - Diagnose. Verwechslungen mit anderen Krankheiten sind kaum möglich; es wäre in dieser Beziehung an Tuberkulose des Kehlkopfes und an Polypen im Kehlkopfe zu denken: hier vermissen wir aber die entzündlichen Zufälle und den acuten Verlauf, Dyspnoë tritt mehr periodisch hervor, es lässt sich allgemeine Tuberkulose oder der Polyp durch das Gefühl constatiren.

Der autoptische Befund ist aus den bereits gemachten Angaben ersichtlich. Als Folge des mangelhaften Athmens finden wir das Blut mit Kohlensäure überladen, schwarz und wenig gerinnungsfähig, die meisten Organe, unter ihnen hervorstechend die Lungen, hyperämisch, diese auch entzündlich angeschoppt, brandig, die Schleimhäute der Luftwege aufgewulstet, blutreich, stark injicirt, eitrig infiltrirt, mit Blutaustretungen, croupösen und diphtheritischen Auflagerungen und Geschwüren versehen, ein Befund, der sich häufig bis weit in die Luftröhre, selbst bis in die Bronchien hinein erstreckt.

Behandlung. Das curative Verfahren bei der katarrhalischen Bräune ist das gleiche wie bei Katarrhen überhaupt. Das erschwerte Schlingen erfordert eine Ernährung mit zarten, weichen Futterstoffen, am besten gibt man sie in der Form von Geschlapp und Getränken, denen man auch schleimlösende und gelind abführende Salze (Ammonium, Kali nitr. s. chloric., Tart. stib., Stib. sulfurat. aur., Solutio arsenicalis für Schweine und Hunde, Calomel) zusetzen kann. Der Hals ist in wollene Lappen oder in feuchte leinene Tücher, die fest anliegen müssen und mit wollenen Tüchern zu umwickeln sind, einzuhüllen. Die entzündliche Spannung der Schleimhäute sucht man durch Einathmen von Wasser-, Gerstenabsud-, Theerwasser- und Joddämpfen zu mildern. Taube rühmt zum Inhaliren mit etwas Terpentinöl versetztes Wasser, u. zw. stündlich; es soll die Pseudomembranen schnell lösen und das Fieber mässigen. Wichtig sind ferner Ableitungen auf die Haut in der Nähe und Umgebung des Kehlkopfes (s. Ableitung). Bei Schweinen, Hunden und Hühnern wirkt ein Brechmittel als einleitende Cur ganz vorzüglich, es befördert auch die Entfernung der Croupmembranen. Vollblütigen, stark fiebernden Patienten lässt man zur Ader. Croup und Diphtherie erfordern eine streng antiphlogistische Behandlung und energische Ableitung; zum innerlichen Gebrauch sind Kali chloric., Kalium bromat. s. jodat., Natr. benzoic., Aqua chlorata, Hydrarg. bichlor., bei Neigung zum torpiden Charakter Liqu. ferri sesquichlor., Carbol- und Salicylsäure, Kampher, Ammon. carb., Chinin, Aether, Säuren etc. zu empfehlen. Die Rachenhöhle ist mit Jodtinctur, Höllensteinsolution (1—4 : 8 W.), Borsäure (1 : 25 bis 30 W.), Auflösungen von Alaun, Zinc. sulfur. (1 : 30), Kali chlor. (1 : 20), Kalkwasser, Chlorwasser, einer Mixtur von Chinin. hydrochlor. 0·01, Natr. bicarbon. 0·015 und etwas Gummischleim, mit verdünnter Carbolsäure, 3—6percentiger Neurin-, Tetramethyl-, Ammoniumhydroxyd- oder Tetraethyl-Ammoniumhydroxydlösung auszupinseln oder auszuspritzen; auch

Einführungen von Eis in die Rachenhöhle haben gute Wirkung. Bei Hühnern sind Aetzungen der afficirten Partien mit Acid. hydrochlor. fumans empfohlen. Die losen Croupmembranen kann man mit Hilfe eines Messers von der Zunge ablösen, den verstopften Kropf aufschneiden, die Croupmassen mit der Hand entfernen, hierauf die Schleimhaut mit den obigen Solutionen ätzen und die Wunde heften. Hochgradige suffocative Anfälle erheischen die Tracheotomie, Schwindelanfälle kalte Ueberschläge auf den Kopf, hohe Mastdarmtemperatur Begiessungen des ganzen Körpers mit kaltem Wasser, Abscessbildung schleimige Umschläge und Eröffnung des Abscesses. Die Homöopathen wenden Aconit, Spongia marina tosta, Kal. sulfurat., Bellad., Bryonia und Capsicum an. *Anr.*

Brahma-Hühner oder Brahmapootra-, eine in Indien einheimische Rasse, welche im Jahre 1846 mit einem Schiffe von der Stadt Luckipoor an der Mündung des Brahmapootra-Stromes nach New-York gelangte und im Jahre 1850 unter dem Namen Grey-Chittagongs in Boston ausgestellt wurde, von einer Beurtheilungscommission aber den Namen „Brahma-Pootra" erhielt. Die Brahma-Hühner gehören zu den grössten und schwersten Rassen des Haushuhnes. Sie haben eine gedrungen gebaute Figur mit hoch aufgerichtetem kleinen Kopfe und kurzem aufrechtstehenden Schwanze. Die Brust ist sehr breit und tief, der Rücken breit und kurz, der breite Sattel hebt sich gegen den Schwanz, die Läufe sind kurz und an den Aussenseiten befiedert. Das Gefieder ist sehr locker und die Flügel- und Sichelfedern (am Schwanze der Hähne) sind kurz. Man unterscheidet nach der Farbe des Gefieders zwei Schläge: dunkle und helle Brahmas; jene haben glänzend schwarz gefiederte Untertheile, diese weiss mit schwarz gescheckte; Kopf und Hals sind bei beiden Schlägen silberweiss mit schwarzen Streifen. Der Kamm der Brahmas ist dreifach, der mittlere Theil etwas höher als die beiden Seitentheile, während die den Brahmas in der Form so ähnlichen Cochins einen einfachen und überdies höheren Kamm besitzen. Kinn- und Ohrlappen der Brahmas sind von rother Farbe; diese sind etwas länger als jene. Der kurze, kräftig gebogene Schnabel ist gelb, die Läufe sind orangefarbig. Die Brahma-Hennen sind sehr fruchtbar; sie legen jährlich bis 150 Eier und sind ausgezeichnete Brüterinnen. Diese Rasse ist unter den verschiedenartigsten Verhältnissen der Geflügelzucht leicht zu halten, sie besitzt eine kräftige Körperconstitution und eine rühmenswerthe Mastfähigkeit. *Wilckens.*

Brambilla L. ward 1840 Correpetitor und 1861 Professor für Chirurgie, Geburtshilfe und Hufbeschlag an der Veterinärschule zu Mailand. *Semmer.*

Bramstedter Rind. Unter den Viehschlägen, welche auf der holsteinischen Geest vorkommen, nimmt das sog. Bramstedter Rind einen hervorragenden Platz ein. Der Amtsbezirk Bramstedt liegt in der Nähe der Breitenburger Marsch, und man hat in den Dorfschaften des Bezirkes schon seit langer Zeit vorwiegend Stiere aus dieser Marsch herbeigeholt, um dieselben mit den Geestkühen zu paaren. Auf diese Weise ist ein Viehschlag ausgebildet worden, welcher in den Körperformen grosse Aehnlichkeit mit dem schönen Breitenburger Rinde zeigt, jedoch nicht ganz so schwer und auch weniger milchergiebig ist als das letztere. In der Farbe und Zeichnung des Haares besteht zwischen dem Bramstedter und Breitenburger Vieh kaum noch ein Unterschied; die Thiere sind in der Regel roth- oder braungescheckt, besitzen ein feines Gehörn und eine weiche Haut, nebst leidlich guten Milchzeichen. Zur Mästung eignen sie sich minder gut als das Marschvieh; die Kühe erreichen nur ausnahmsweise ein Lebendgewicht von 450 kg und die Ochsen werden bei guter Fütterung etwa 550 kg schwer. Man hat in Bramstedt schon vor Jahren einen Zuchtverein gebildet, der mit grosser Energie eine Veredlung des heimischen Viehschlages anstrebt; besonders sucht man die Milchergiebigkeit desselben zu verbessern. Die besseren Kühe jenes Bezirkes sollen jetzt ca. 2500 l Milch im Jahre liefern. Zur Feldarbeit wird das Bramstedter Rind nicht benützt; es ist für dieselbe zu leicht und ausserdem schätzt der dortige Bauer sein Pferd als Arbeitsthier viel zu hoch, als dass er sich dazu entschliessen sollte, das Rind vor den Pflug oder Wagen zu spannen. *Fg.*

Brand. Als Brand, Gangräne, bezeichnet man das Absterben von Theilen eines lebenden Organismus durch Aufhebung der Blut- und Säftecirculation und Vernichtung der Functionsfähigkeit der zelligen Elemente. Die Ursachen des Brandes sind erstens Zerstörungen der Gewebselemente auf mechanischem Wege durch Zertrümmerungen oder Zerquetschungen, durch thermische Einflüsse, Erwärmen auf 58 bis 63° C. und darüber oder Abkühlen auf 16 bis 20° C. und mehr; ferner durch vollständigen Wasserverlust und Eintrocknen, durch Einwirkung von Brandjauche, Fäulnissorganismen, Diphtheriepilzen, Typhusbacillen, Schlangengift, adstringirender und coagulirender Substanzen etc. Zweitens entsteht Brand durch vollständige Aufhebung der Blut- und Säftecirculation bei vollständigem Verschluss aller zuführenden Arterien oder aller abführenden Venen, oder bei vollständiger Blutstockung in den Capillaren durch Alteration oder Mortification der Gefässwände. Eine besondere Disposition zum Brand verleihen Marasmus, Herzschwäche, Anämien, Hyperämien, Hämorrhagien, Thrombosen, Embolien, Oedeme, Entzündungen, Lähmungen, Rückenmarksleiden, typhöse und septische Krankheiten, Milzbrand, Diabetes mellitus, Genuss von Mutterkorn, Quecksilbervergiftungen und verschiedene kachektische Leiden mit allgemeinem Schwächezustand und träger Blutcirculation. Permanenter Druck auf vorragende Körpertheile beim beständigen Liegen auf hartem Boden bei geschwächten Patienten verursacht umgrenzten Hautbrand (Decubitus) an den gequetschten Theilen. Ebenso gehen mit Blut, Entzündungsproducten, Harn und Mist infil-

trirte Gewebe bei Luftzutritt leicht in faulig brandigen Zerfall über.

Man unterscheidet folgende Formen von Brand:

1. Einfache Vertrocknung der Gewebe durch Verdunstung oder Resorption der flüssigen Bestandtheile ohne oder mit nur geringer morphologischer Veränderung der festen Bestandtheile, die jahrelang unverändert bleiben oder verkalken. Diese Form des Brandes findet man bei eingekapselten Tuberkeln, Eiterherden, Parasiten, im Uterus abgestorbenen oder extrauterinen Früchten, die im Laufe der Zeit verkalken (s. Lithopädion), und bei Hartgebilden, wie Knochen, Knorpeln, elastischen Membranen, zu denen der Blutzufluss durch Verlegung der zuführenden Arterien abgeschnitten ist.

2. Trockener Mumificationsbrand, Mumificatio, kommt an der Luft ausgesetzten Körpertheilen vor, zu denen der Blutzufluss unterbrochen ist, und die zu braunen, trockenen, mumienartigen Massen eintrocknen. Dieser Brand kommt vor an der Nabelschnur nach der Geburt, bei der Schorfbildung nach Abstossungen der Epidermis und des Epithels, nach Einwirkung concentrirter Aetzmittel und hoher Hitzegrade, nach unterbrochenem Blutzufluss zu den Ohren, Zehen und zum Schwanz, beim abgestorbenen Fötus nach Resorption des Fruchtwassers (Fötus papyraceus), beim Decubitus mit starker Verdunstung an der Oberfläche der durchgelegenen Haut, nach Aufnahme grösserer Mengen von Mutterkorn (Ergotismus gangraenosus) und beim spontanen Hautbrand der Rinder.

3. Geruchloser Erweichungsbrand ohne Fäulniss, Erweichung, Colliquatio, besteht in breiigem oder flüssigem Zerfall von Geweben, die ausser Ernährung gesetzt und gleichzeitig vor Zutritt von Luft und Fäulnissmikroorganismen geschützt sind. Dieser Brand kommt vor im Gehirn beim embolischen Verschluss der zuführenden Arterien (Hirnerweichung), in subcutanen und parenchymatösen Blutergüssen, in Fibrin und Blutgerinnseln in den Gefässen (Thromben), in abgekapselten Eiterherden (Abscessen), in Neubildungen, insbesondere Tuberkeln bei der Verkäsung derselben, in todfaulen macerirten Früchten (Foetus sangui-nolentus), die breiig erweicht, aber meist völlig geruchlos sind. Bei Einwirkung concentrirter Alkalien auf lebende Gewebe bildet sich ebenfalls eine geruchlose Erweichung aus, da die Alkalien erstens hygroskopische Eigenschaften besitzen und beständig Wasser an sich ziehen, und zweitens antiseptisch wirken und die Mikroorganismen der Fäulniss nicht aufkommen lassen. Nach der Resorption der Alkalien und anderer Aetzmittel kann aber entweder Fäulniss oder Schorfbildung eintreten. Bei dem einfachen Erweichungsbrand zerfallen die Zellen und Gewebe meist zu einem albuminösen und fettigen Detritus mit Beimengung einiger Gewebsreste und einiger elastischer Fasern. Nach Resorption der flüssigen Bestandtheile können die erweichten Massen nachher eindicken, verkäsen und verkalken.

4. Der feuchte Brand, Fäulnissbrand, Gangräne, Gangraena septica (von ἡ γάγγραινα, Brand, fressendes Geschwür), Sphacelus (von ὁ σφάκελος, Brand), zeichnet sich aus durch Fäulniss abgestorbener Körpertheile oder durch progressive faulige Zerstörung lebender Körpergewebe bei Zutritt von Fäulnisserregern (Mikrococcen und Bacterien der Fäulniss), die entweder von aussen hineingelangen oder vom Blute aus in mortificirte Gewebe hineininfiltrirt werden. Die abgestorbenen Körpertheile faulen um so leichter, je blut- und wasserreicher sie sind, und je leichter die niederen Organismen der Fäulniss in dieselben hineingelangen können. Dieser Brand kommt vor bei Zerquetschungen und Zertrümmerungen von Geweben mit bedeutenden Blutinfiltrationen und gleichzeitigen Verletzungen der Haut, in den Lungen nach Mortification derselben durch Hineingerathen ätzender Substanzen (Arzneilösungen, die beim Eingeben in die Lungen gerathen), im Darm bei incarcerirten Brüchen, Axendrehungen, Schlingenbildungen, Vorfällen, im Uterus beim Zurückbleiben und Faulen von Blut und Nachgeburt, auf Wunden und Geschwüren nach Verunreinigung derselben mit Brandjauche, fauligen Substanzen oder Fäulnisserregern, nach Infectionen mit Leichengift, in Milzbrandbeulen, in Krebsen, Sarkomen und anderen Neubildungen, die in Entzündung und Eiterung gerathen und dem Luftzutritt ausgesetzt sind. Beim Hospitalbrand, Gangraena nosocomialis, werden alle frischen, selbst unbedeutenden Wunden und Geschwüre von Patienten brandig, die in einem bestimmten Raum untergebracht sind, in dem einmal der Brand ausgebrochen, und muss hiebei die Wirkung eines Contagiums angenommen werden.

Beim feuchten Brande zerfallen die Gewebselemente zu einem fauligen missfarbigen Detritus, der sog. Brandjauche. Diese besteht aus einer schmutzigbraunen, grauen oder schwärzlichen, übelriechenden, flüssigen oder breiigen Masse, welche Eiweiss, Fett und Pigmentkörnchen, Fettkrystalle, Cholesterin, Leucin, Tripelphosphate, Kalkpartikelchen, Salmiak, Mikrococcen, Kettchen- und Stäbchenbacterien (Fig. 236) enthält. Der üble Geruch beim feuchten Brande und der Brandjauche wird verursacht durch flüchtige Fettsäuren (Buttersäure, Baldriansäure), von Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Phosphorwasserstoff, Kohlen-



Fig. 236. Brandjauche.

wasserstoff etc. — Die brandigen Theile beim feuchten Brande sind locker, schlaff, teigig, missfarbig. Durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf den gelösten Blutfarbstoff wird Schwefeleisen gefällt, wodurch die brandigen Gewebe eine schmutzigbraune oder schwärzliche Farbe annehmen. Die Epidermis und das Epithel über brandig zerfallenden Theilen werden beim feuchten Brande in Form von Blasen (Brandblasen) abgehoben, die mit einer röthlichen oder bräunlichen übelriechenden Flüssigkeit (Brandjauche) gefüllt sind. Nach Berstung und Entleerung der Flüssigkeit zeigt sich ein brandiges Geschwür mit schmutziger zerfaserter Oberfläche und schnellem breiigen Zerfall. An einzelnen Stellen bilden sich auch schmutzig schwarzbraune Krusten an der Oberfläche, unter welcher die Fäulniss der Gewebe fortschreitet. In den trockenen Schorfen an der Oberfläche kommt es zur Schimmelbildung, so dass Schimmel und Fäulniss gleichzeitig an brandigen Theilen vorkommen können. Durch den feuchten Brand, der oft unbegrenzt und continuirlich fortschreitet, werden oft progressiv allmälig ganze Extremitäten und Körpertheile brandig zerstört. Die Temperatur der brandigen Theile ist meist unter die Norm gesunken. Oft kommt es zur Entwicklung von Gasen in brandigen Geweben, wodurch diese emphysematisch aufgetrieben werden. Am schnellsten zerfallen beim Brande Drüsen, Blut, Muskeln, Haut und Bindegewebe, langsamer Gefässe und peripherische Nerven, noch langsamer Sehnen, Bänder, Fascien, Aponeurosen und am resistentesten gegen den Zerfall sind Knochen, Knorpel und Zähne, die mitten in brandig jauchig zerfallenen Theilen scheinbar unverändert bleiben. Das Gefühl und die Function hören in brandigen Theilen bald auf. Schmerzen, die vor dem Brande sehr heftig sein können, schwinden nach Eintritt desselben meist vollständig. Als heissen Brand (Gangräne) bezeichnete man früher denjenigen Brand, der sich aus acuten heftigen Entzündungen mit Uebergang in vollständige Blutstase entwickelt, während man den von vorneherein durch aufgehobenen Blutzufluss und aufgehobene Ernährung verursachten kalten Brand (Sphacelus) nannte. Eine allmälige Entartung und langsamer Zerfall von Zellen und Geweben bei mangelhafter Ernährung, permanentem Druck (Usuren), Eiterungen und Geschwürbildungen wird als Nekrobiose bezeichnet und bildet einen Uebergang zu den phagedänischen und diphtheritichen nekrotischen Geschwüren und Verschorfungen. Eine ulcerative Zerstörung der Knochen und Zähne wird Caries genannt und die abgestossenen Theilchen werden als nekrotische Knochensplitter bezeichnet. Unter physiologischen Verhältnissen werden beständig Epidermis und Epithelzellen, Haare und Horngebilde, beim Zahnwechsel die Milchzähne, bei der Geburt die Eihäute und beim Fötus die Nabelschnur nekrotisch abgestossen, und diese gehören nicht in das Capitel über Brand. Der Verlauf und Ausgang des Brandes ist ein sehr verschiedener. Anfangs findet zwischen den brandigen und normalen Theilen ein Austausch der Säfte statt, der je nach dem Verhalten der brandigen Theile entweder bald aufhört (beim umgrenzten Brande) oder permanent bleibt (beim diffussen und progressiven Brande) und zu Zerstörung lebenswichtiger Organe, Blutungen, putriden Blutvergiftungen und Septikämie mit tödlichem Ausgang führen kann. Ohne allen Nachtheil werden ertragen kleine Brandschorfe an der Haut und den Schleimhäuten, durch Abschieferungen, Verbrennungen, Aetzmittel etc. veranlasst, die durch Eiterungen und Granulationen abgestossen werden. Ebenso bleiben kleinere nekrotische Herde, wie Abscesse, Blutergüsse, kleine Erweichungsherde, abgestorbene Neubildungen (Tuberkeln), die meist bald von einer Bindegewebshülle eingekapselt werden, unschädlich. Ihr Inhalt kann zerfallen und allmälig resorbirt werden, oder er kann eindicken, verkäsen, verkalken und so jahrelang unschädlich liegen bleiben. Auch das Abtrocknen von Ohren, Zehengliedern (bei Carnivoren und Omnivoren) und der Schwanzspitze wird meist ohne besondere Nachtheile ertragen. Anders verhält es sich mit dem feuchten, diffusen und progressiven Brande; dieser schreitet bis zum Tode des Individuums fort, falls er nicht umgrenzt oder circumscript wird. In günstigen Fällen bildet sich Thrombose der Venen bis an die Grenze des brandigen Theiles und an der Grenze eine Hyperämie, Entzündung und Eiterung, eine sog. Demarcationslinie aus, durch welche der Brandherd vom Gesunden abgetrennt und in mehr oder weniger langer Zeit abgestossen wird, wobei der Patient am Leben bleiben und der Defect durch Narbengewebe ausgefüllt und geheilt werden kann.

In ungünstigen Fällen schreitet der Brand progressiv bis zum Tode fort. Dieses geschieht bei geschwächten, kachektischen, heruntergekommenen alten Thieren, bei Zertrümmerungen und Zerquetschungen ganzer Körpertheile und bei Gegenwart besonders deleterer Mikroorganismen der Fäulniss. Der Tod erfolgt entweder durch putride Blutvergiftung bei Aufnahme grösserer Mengen von Fäulnissproducten ins Blut oder durch jauchigen Zerfall der Thromben in den Brandherden und metastatische brandige Processe und Zerstörungen in inneren Organen oder durch Septikämie bei Einwanderung specifischer septischer Bacterien und deren Producten (Sepsin) von den Brandherden aus, wo sie sich bilden, ins Blut. Kleine umgrenzte Brandherde und Schorfe, einfache Vertrocknungen, Mumificationen und geruchlose Erweichungen ohne Fäulniss verlaufen ohne ein Allgemeinleiden. Beim feuchten unbegrenzten Brande treten bald bedeutende Störungen des Wohlbefindens ein. Bei Aufnahme von Brandjauche oder septischen Mikroorganismen ins Blut und brandigen embolischen Processen tritt Fieber ein, das aber zuletzt bei letalem Ausgang in ein Sinken der Temperatur unter die Norm übergeht. Der Appetit ist vermindert, der Durst gesteigert, es stellt sich Erbrechen und blutiger Durchfall ein, der Puls wird klein,

schwach, frequent, die Respiration beschleunigt und unter häufigen profusen Schweissausbrüchen. Temperaturabnahme und Collaps gehen die Patienten ein. Die Cadaver der in Folge brandiger Processe eingegangenen Thiere gehen schnell in Fäulniss über. Bei der Section findet man die Venen mit schmutzig dunkelbraunem, in Zersetzung befindlichem Blute angefüllt, die Umgebung der Venen mit gelöstem Blutfarbstoff imbibirt, ebenso das Endocardium und die Innenhaut der Gefässe; Ecchymosen an verschiedenen Körperstellen, bräunliche Transsudate in den serösen Höhlen; die Darmschleimhaut mehr oder weniger intensiv braunroth, Darmhaut oft blutig; zuweilen secundäre metastatische Brandherde in verschiedenen Organen. Das Blut, missfarbig, schmutzigbraun, in Zersetzung begriffen, enthält bei der putriden Intoxication zahlreiche Mikrococcen, Kettchen und einzelne kurze Stäbchen (Fig. 237), bei der Septikämie zahlreiche Bacillen, Stab- und Fadenbacterien

Fig. 237. Blut bei putrider Vergiftung.



Fig. 238. Blut bei Septikämie.

von verschiedener Länge (Fig. 238). Brandige Processe können in allen Organen und Geweben ohne Ausnahme vorkommen. Hautbrand kommt häufig vor durch Satteldrücke und andere Quetschungen, nach Verbrennungen und Einwirkungen concentrirter Aetzmittel und als spontaner Brand bei den Rindern. Ferner kann der Brand hinzukommen zu phlegmonösen und erysipelatösen Entzündungen, zu den Schafpocken (s. Brandpocken) und der Mauke (s. d.) Milzbrandbeulen und Impfgeschwülste bei Schafpocken- und Lungenseuche-Impfungen können brandig zerfallen. Der Hautbrand greift oft über auf das subcutane und intermuskuläre Bindegewebe und auf die Muskulatur durch Infiltration mit Brandjauche. Selbständiger Brand der Muskulatur erfolgt oft nach Zerquetschungen und Blutextravasaten in derselben (besonders bei Milzbrand). Diphtheritische und typhöse Processe in den Schleimhäuten führen meist zu partiellem brandigen Absterben derselben. Die Hoden sterben bei Unterbindungen der zuführenden Gefässe und bei der Bistournage, die Glans penis bei Paraphimosen brandig ab. Im Euter gehen heftige Entzündungen besonders bei Schafen leicht in Gangräne über und treten oft seuchenartig unter den Schafen auf. Bei Vorfällen des Uterus, der Vagina und Harnblase gehen diese Organe ohne Kunsthilfe häufig in Brand über. Bei heftigen Zungenentzündungen und Zungenlähmungen wird die Spitze der Zunge zuweilen zwischen die Schneidezähne eingeklemmt und stirbt brandig ab. Infectionen mit Milzbrandvirus führen zuweilen zu brandiger Zerstörung der Zunge und des Rachens; und auch beim Typhus kann totaler Brand der Zunge eintreten. Ganze Darmportionen, in denen die Blutcirculation durch Verschlingungen, Axendrehungen und incarcerirte Brüche aufgehoben ist, sterben schnell brandig ab, ebenso vorgefallene, frei an der Luft liegende Darmtheile. Lungengangräne erfolgt meist nach dem Eingiessen grösserer Mengen unlöslicher, schwerlöslicher oder ätzender Arzneilösungen in die Luftwege (brandige Fremdkörperpneumonie). Im centralen Nervensystem tritt brandige Erweichung nach Zertrümmerungen durch Blutextravasate und durch embolische Verstopfungen der ernährenden Arterien ein. Beim Verschluss der zuführenden Gefässe sterben oft grössere Knochenpartien brandig ab und werden, ohne sich in ihrer Textur viel zu ändern, als sog. Sequester von dem benachbarten lebenden Knochengewebe umwuchert und eingekapselt. Beim Altersbrand und Ergotismus mumificiren einzelne Zehen oder ganze Extremitätentheile; bei Brandmauke und jauchigen Gelenksentzündungen (nach penetrirenden Gelenkswunden) werden oft ganze Extremitäten jauchig infiltrirt und brandig zerstört etc. Die Prognose ist bei circumscripten unbedeutenden Brandherden und Verschorfungen günstig zu stellen. Nach Ausbildung einer scharfen Demarcationslinie und Abstossung des brandigen Theiles erfolgt ebenfalls meist Heilung. Ungünstig ist die Prognose dagegen stets beim diffusen progressiv fortschreitenden feuchten Brande.

Behandlung. Um den Brand zu verhindern, hat man darauf zu sehen, dass kein zu intensiver Druck auf irgend einen Körpertheil ausgeübt werde (Geschirr- und Satteldruck, Schienenverbände etc.). Sehr harte und schmerzhafte Entzündungsgeschwülste sind mit erweichenden warmen Kataplasmen zu behandeln, Abscesse sind zu entleeren und mit desinficirenden Flüssigkeiten auszuspritzen. Wunden und Geschwüre sind rein zu halten und, wo nöthig, mit antiseptischen Mitteln, namentlich Carbolsäure und Kali hypermanganicum-Lösungen statt der früher viel gebrauchten Chlorverbindungen zu waschen und zu verbinden. Die Kräfte des Patienten sind durch gute Nahrung, reines Getränk, Verabfolgung von tonisirenden und adstringirenden Mitteln zu erhalten. Bei Patienten, die viel liegen, sorgt man für reine weiche Streu. Bei schon ausgesprochenem Brande sucht man denselben aufzuhalten und zu begrenzen durch Entfernung der etwa noch vorhandenen Ursachen, durch Anwendung von Carbolsäure, Kali hypermanganicum, Sublimatlösungen, Terpentinöl, Kreosot auf die brandigen Theile.

Bei brandigen Unterminirungen und Infiltrationen mit Brandjauche werden die Fistelgänge und infiltrirten Gewebe gespalten und mit desinficirenden Lösungen behandelt. Innerlich gibt man den Patienten Säuren, Ferrum sulfuricum, Adstringentien, Aromatica. Beim Brand der Schwanzspitze, des vorgefallenen Uterus, des Euters und der Glans penis ist eine Amputation dieser Theile angezeigt. *Sr.*

Brand in hippologischer Bedeutung ist eine, mittelst eines eigens zu diesem Zwecke aus Metall (Eisen oder Kupfer) angefertigten und bis zur Braun- oder Rothwärme erhitzten Instrumente, (Brenneisen) dem Pferde an einer Stelle der Körperoberfläche aufgedrückte Marke — sohin im weiteren Sinne ein dem Pferde künstlich beigebrachtes Zeichen oder Abzeichen. Diese Marke (Abzeichen) ist dadurch charakterisirt, dass an der Brandstelle entweder überhaupt keine Haare mehr oder nur spärliche und in der Farbe anders beschaffene Haare wachsen. Die Erzeugung eines Brandes mit kaustischen Mitteln, z. B. Mineralsäuren. ist, weil sie mit mehr Schwierigkeiten als mit dem Brenneisen verbunden ist, nicht üblich. Der Brand soll rücksichtlich seiner Intensität derart beschaffen sein, dass derselbe einerseits durch das ganze Leben des Thieres kenntlich bleibt, andererseits aber dennoch nicht so tief in und durch das Hautgewebe eindringt, dass in der Folge durch narbige Einziehungen u. dgl. auffällige Entstellungen an der betreffenden Hautpartie erzeugt werden. Zu wenig tief eingedrungene Brandzeichen verlieren sich mit der Zeit vollständig oder benöthigen zur Ermöglichung ihrer richtigen Constatirung bei der Nationalisirung des Thieres einer eigenen und besonders günstigen Beleuchtung der bezüglichen Körperstelle. Auf die Menge und Feinheit der Haare, sowie auf die gröbere oder zartere Textur der Haut ist bei der Erzeugung des Brandes rücksichtlich des nöthigen Wärmegrades der Brenneisen besonders zu achten. Die Körperstellen, an welchen der Brand angebracht zu werden pflegt, sind sehr verschieden. Man brennt die Pferde — wohl auch, wenngleich viel seltener, die Rinder — am häufigsten an der Ganasche, am Halse, an der Schulter, zur Seite des Widerristes (seltener gegen den Rücken zu) und an den Hinterbacken (Oberschenkeln), u. zw. entweder beiderseitig oder, was in der Regel geschieht, nur auf einer und vorherrschend auf der linken Seite des Thieres. In manchen Armeen, z. B. in der des Königreiches Italien, werden die Militärpferde an den Hufen (Hornwänden) gebrannt, was mitunter bei Transportgesellschaften gleichfalls üblich ist. Der Zweck des Brandes ist ein verschiedener. In den Vollblutgestüten dient der Brand neben der Gestütsbezeichnung überhaupt in erster Linie zur Evidenzmachung des Pedigree (der Abstammung, des Stammbaumes) am Pferde selbst und sind solche Gestütsabkömmlinge daher häufig mit mehreren Brandzeichen, Vater- und Mutterpferd betreffend, versehen; Aehnliches gilt auch von Halbblutgestüten. Bei dem Militär dienen die Brände theils zur Eigenthumsbezeichnung, theils zur näheren Andeutung der berittenen Truppengattung und wohl auch für die Grundbuchsevidenz, gleichwie aus Identitäts- und Eigenthumsrücksichten auch bei Transportgesellschaften und Privaten die Pferde (Thiere) gebrannt werden. Endlich ist noch zu erwähnen, dass in manchen Ländern die mit Staatsprämien betheilten Zuchtthiere (Pferde und Rinder), sowie dagegen auch solche Pferde (Hengste und Stuten) und Zuchtrinder, welche mit ansteckenden Leiden behaftet waren — z. B. bösartige Beschälseuche — durch eigens vorgeschriebene Brandzeichen an hiezu bestimmten Körperstellen kenntlich gemacht werden müssen. *Lechner.*

Brand nennt man in der Jägersprache die mit Blut (Schweiss) unterlaufenen vom Schusse herrührenden Stellen am Körper des erlegten Wildes; die dunklere Färbung des Bauches bei Hirschen während der Brunstzeit wird ebenfalls Brand (Brunstbrand) genannt und durch eine stärkere Blutfülle der Hautvenen bedingt. *Koch.*

Brand, fliegender. Bezeichnung für eine Form des Milzbrandes und Rauschbrandes (s. Anthrax und Rauschbrand). *Semmer.*

Brandenburger Gestüt (Friedrich-Wilhelm-Gestüt) bei Neustadt a. d. Dosse, im Regierungsbezirk Potsdam, Königreich Preussen, umfasst ein Areal von 660.035 ha. Von den zum Gestüte gehörigen 214.685 ha Wiesen ist etwa der vierte Theil verpachtet, weil derselbe für die Gestütszwecke nicht besonders geeignet erscheint. Die 0·30 m und darüber starke Ackerkrume ist in hoher Cultur und besteht vorherrschend aus einem humosen, mehr oder wenigen lehmhaltiger Sand, dessen Mangel an Kalk durch entsprechende Düngung systematisch ersetzt wird. Den Untergrund bildet theilweise ein feiner, gelber, anderentheils ein schwarzer, mooriger Sandboden. Auf den Wiesen und Weiden wachsen sehr nahrhafte, den Pferden zusagende Gräser und Kleearten. Das Klima ist günstig; die Dauer des Winters ist durchschnittlich von Ende November bis Anfang des Februar; der Regenfall entspricht dem normalen Mitteldeutschlands: die vorherrschende Abdachung der Aecker und Wiesen ist von Norden nach Süden und die gewöhnlichen Winde sind die von Westen. Ueberall findet sich ein gesundes Trinkwasser für Menschen und Vieh. Salzgaben sollen dort nicht beliebt sein. In den meisten Jahren wird der Bedarf an Heu auf den Gestütswiesen gedeckt; Hafer muss jedoch zugekauft werden. Die Wohn- und Wirthschaftsgebäude. Ställe, Reitbahn etc. sind in gutem baulichen Zustande und auf das zweckmässigste eingerichtet. Die hochtragenden Stuten werden in Boxen untergebracht und verbleiben daselbst bis nach dem Abfohlen. Später kommen sie zu 8—10 Stück mit ihren Fohlen zusammen in grosse Laufställe.

Geschichte. Zu Anfang des XVIII. Jahrhunderts befand sich in Neustadt a. d. Dosse ein Maulthiergestüt, in welchem nebenbei auch einige Pferde aufgezogen wurden. 1728 zählte man daselbst 170 Pferde, die zum Theil recht

brauchbar gewesen sein sollen. Später ging das Gestüt mehr und mehr zurück und erst 1787 genehmigte König Friedrich Wilhelm II. den ihm vom Oberstallmeister Grafen Lindenau vorgelegten Plan zum Aufbau eines grossen Landgestüts. Schon im Jahre 1786 hatte der irische Edelmann Dourough O'Grady den Auftrag erhalten, für Brandenburg 19 kräftige Vollblut- und Halbblutstuten in England anzukaufen, welche 1787 in Neustadt eintreffen sollten. Dieser erste Ankauf fiel leider ungünstig aus, dagegen hatte man etwas später mit dem Ankauf von 4 Zweibrücker, 10 preussischen und 19 Mecklenburger Stuten mehr Glück. 1789 wurden aus Spanien, Frankreich und der Berberei Pferde herbeigeholt, die aber alle eine geringwerthige Nachzucht lieferten. Ein schöner marokkanischer Hengst starb auf der Reise nach Brandenburg. Der damalige Ankauf von 12 englischen Stuten fiel zum grössten Theil recht gut aus. Die hervorragendsten Hengste der ersten Periode hiessen „Cublanc" und „Mahomet". Von grosser Bedeutung für das Gestüt wurde erst das Jahr 1791, in welchem der Fürst Kaunitz (in Wien) mehrere höchst werthvolle Hengste und Stuten arabischer Rasse ankaufte („Armidor" und „Isis") und diese nach Neustadt schickte. In Damaskus und Aleppo wurden im Herbste desselben Jahres mehrere schöne, hochedle Pferde erworben, die aber leider grösstentheils auf der Reise durch den Rotz zu Grunde gingen, nur 11 derselben kamen 1792 gesund in Neustadt an. Von den Hengsten war unstreitig der edle „Nedjed" der beste; er hat bis 1798 in Neustadt 120 Stuten gedeckt. Weiter waren von dauernd günstigem Einfluss für das Gestüt die Hengste „Bayan" und „Mokraby", welche bis zum Jahre 1806 eine ansehnlich grosse Zahl von Stuten fruchtbar begattet und edle Nachkommen geliefert haben. Die nach dem Gestüte geführten arabischen Hengste waren zwar alle etwas klein, doch meistens von recht guter Beschaffenheit, und es wurde damals von mehreren Sachverständigen bedauert, dass man ihre Benützung nicht umfangreicher ins Werk gesetzt hat. Die Hengste „Persianer" und „Turk-Main-Atty" haben in dem Neustädter Gestüt sehr grossen Nutzen geschaffen. Von dem letzteren wird behauptet, dass er zwar kein echter Araber, sondern ein turkomannischer Hengst gewesen sei. Immerhin hat er, sowohl wie der „Persianer", sehr edle Nachkommen geliefert, und das Gestüt verdankt diesen Orientalen einen nicht geringen Theil seines guten Namens. Bis 1833 wurden hauptsächlich arabische Hengste zur Zucht benützt und von da bis 1845 kommen ausserdem englische Hengste als Beschäler vor. Seit 1866 bis in die neuere Zeit herrschte das englische Blut in Neustadt vor und nur vereinzelt wurde englisch-arabisches Halbblut aufgezogen. Der Gestütsbrand (Fig. 239) ist ein Pfeil mit der Schlange. Man züchtet dort in der Neuzeit einen edlen, starken Reit- und Wagenschlag; die Vollblutpferde sind an Graditz abgegeben. Die Landbeschäler des letztgenannten sächsischen Gestütes wurden sämmtlich nach Neustadt geführt, und es stehen hier zur Zeit alle Deckhengste, welche in den königlichen Beschälerdepots der Provinzen Sachsen und Brandenburg zur Verwendung kommen. Nach Schwarznecker werden jetzt in Neustadt 155 Beschäler zur Zucht verwendet. *Freytag.*



Fig. 239. Brandenburger Gestütsbrand.

Brandflecken sind solche Flecken, die sich beim brandigen Absterben der Haut und Schleimhäute bilden und entweder trockene bräunliche oder schwärzliche Krusten (beim trockenen Brand, Druckbrand) oder missfarbige livide oder grünliche und schmutzig schwarzbraune Blasen oder Infiltrationen darstellen (beim feuchten Fäulnissbrand). Dieselben sind stets schon während des Lebens vorhanden und unterscheiden sich dadurch von den Leichenflecken, die sich nach dem Tode durch Blutsenkungen und Blutzersetzungen bilden (s. Leichenerscheinungen). *Sr.*

Brandhorn, Murex Brandaris. Typus der Mollusken, Classe Gasteropoda, Bauchfüsser, Ordnung der Prosobranchiata, Vorderkiemer, Unterordnung der Ctenobranchia, Kammkiemer, Gruppe der Schmalzüngler, Rhachiglossa, Familie der Muricidae, Wulstschnecken, Gattung Murex, Stachelschnecke. Das Brandhorn hat ein keulenförmiges Gehäuse mit runder Mündung, die sich nach vorn in einen langen, geraden Canal auszieht. Die Schale, mit stark vortretendem stacheligen Gewinde, zeigt auf der letzten Windung zwei Reihen langer Stacheln, ebensolche ziehen sich in einer langgezogenen Spirale um den Canal. Die Höhe der Schale ist 9—9·5 cm. Das Thier sondert aus einer in der Mantelhöhle gelegen Drüse einen Saft ab, der sich am Tageslicht violettroth färbt. Derselbe wurde im Alterthume als Purpur zum Färben von Geweben verwendet. Das Brandhorn lebt im Mittelmeer und wird in Italien häufig auf den Markt gebracht und gegessen, doch soll der Genuss bisweilen schädlich sein. *Studer.*

Brandmauke, s. Mauke.

Brandpilze, s. Ustilaginei.

Brandpocken oder Aaspocken, bösartige Form der Schafpocken mit brandigen Zerstörungen der Haut und der subcutanen Gewebe (s. Schafpocken). *Semmer.*

Branntweinschlämpen. Die abdestillirten und dadurch alkoholfrei gemachten Maischen der Spiritusfabriken und Branntweinbrennereien. Die Branntweinschlämpen bilden ein sehr beliebtes Futtermittel, dessen Zusammensetzung jedoch grossen Schwankungen unterliegt, die bedingt werden durch die Beschaffenheit der verarbeiteten Rohmaterialien und die Art des Brennereibetriebes. Je nährstoffreicher die betreffenden Rohmaterialien und je unvollkommener der Brennereibetrieb und die erzielte Spiritusausbeute, desto nährstoffreicher ist die resultirende Schlämpe.

Alle Schlämpen sind im natürlichen Zustande wasserreich, und da beim Brennereibetrieb nur die in den verarbeiteten Roh-

materialien vorhandene Stärke und der in denselben vorhandene oder gebildete Zucker zur Spiritusgewinnung dienen, alle übrigen Nährstoffe aber mit geringen Veränderungen in der Schlämpe verbleiben, so ist die Trockensubstanz der letzteren relativ stickstoffreich. Hierauf, wie auch auf der mehr oder minder leicht löslichen Form aller Schlämpenährstoffe, beruht der mit der Schlämpefütterung, insbesondere beim Mast- und Milchvieh, zu erzielende günstige Nähreffect. Die meisten Schlämpen bilden überdies im frischen, unverdorbenen Zustande ein sehr schmackhaftes Futtermittel, von dem man den Thieren sehr grosse Quantitäten beibringen kann. Der mit der Schlämpefütterung zu erzielende Nähreffect wird ferner dadurch wesentlich gesteigert, wenn man dieselbe im warmen Zustande verabreicht, wobei die Schlämpe zugleich zum Anbrühen geringwerthiger Futterstoffe, wie z. B. groben, hartstengeligen, verholzten Rauhfutters u. dgl., die sonst vom Vieh nicht gerne gefressen werden, dienen kann. Dagegen sind in Folge des zu grossen Wassergehaltes der Schlämpe mit der Verfütterung derselben in sehr grossen Mengen insoferne Uebelstände verbunden, als die Aufnahme zu grosser Wassermengen einen erhöhten Nährstoffverbrauch behufs Wegschaffung der letzteren aus dem Thierkörper bedingt, wodurch die Ernährung der Thiere wesentlich vertheuert wird. Der hohe Wassergehalt und der Gehalt der Schlämpe an leicht löslichen Proteïnstoffen und anderen leicht zersetzbaren Substanzen begünstigen ferner das „Sauerwerden" der frischen Schlämpe, wodurch dieselbe als Futtermittel schädliche Eigenschaften annimmt. Stark angesäuerte, merkliche Essigsäuremengen enthaltende Schlämpe ruft bei den damit gefütterten Thieren erhebliche Verdauungsstörungen hervor, beeinträchtigt z. B. bei den Milchkühen die Milchproduction in jeder Beziehung, verleiht der Milch, wenn damit Jungvieh oder Rinder ernährt werden, eine abführende Wirkung, verursacht bei tragenden Thieren Abortus oder Frühgeburten etc. etc. Gewisse Schlämpesorten bewirken noch, wenn in grossen Mengen verfüttert, oder wenn vielleicht in der betreffenden Brennerei Fabrikationsstörungen (mangelhafte Entgeistung der Maische) vorgekommen sind, andere krankhafte Zustände. So begünstigt z. B. die Kartoffelschlämpe das Auftreten der sog. Schlämpemauke, welche zuweilen in Rinderställen seuchenartig um sich greift. Von den verschiedenen in Betracht kommenden Schlämpesorten besonders zu erwähnen sind:

1. Die Kartoffelschlämpe, die aus der Verarbeitung der Kartoffeln auf Spiritus resultirt und, wie die Kartoffeln an und für sich, sehr grossen Schwankungen hinsichtlich ihres Nährstoffgehaltes unterliegt. Die mit modernen Maschineneinrichtungen, z. B. à la Hollefreund, ausgerüsteten Brennereien liefern relativ stickstoffreichere Schlämpen, da sie eine vollkommenere Ausnützung der Kartoffelstärke, resp. eine höhere Spiritusausbeute erzielen. Die Kartoffelschlämpe enthält nach den vorliegenden Untersuchungen:

	Kartoffelschlämpe			Kartoffelschlämpe nach Hollefreund's Brennverfahr.
Trockensubstanz	3·8—8·7	im Mittel	7·7%	6·05%
Proteïn	0·8—1·9 „	„	1·1 „	1·14 „
Fett	0·1—0·23 „	„	0·2 „	0·19 „
Stickstofffr. Extractstoffe ...	1·1—5·6 „	„	4·6 „	3·56 „
Rohfaser	0·5—1·4 „	„	0·9 „	0·69 „
Asche	— — „	„	0·7 „	0·70 „

Nach der Verarbeitung der Kartoffeln auf Spiritus o. dgl. repräsentirt übrigens die verbleibende Schlämpe nicht allein die ihres Stärkegehaltes mehr oder minder gründlich beraubten Kartoffeln, sondern ihr Nährstoffgehalt wird vermehrt durch das beim Maischen zugesetzte Grünmalz (etwa 5 kg pro 100 kg) und die behufs Vergährung der Maische zugesetzte Hefe. 100 kg Kartoffeln liefern durchschnittlich circa 140 l Schlämpe, in welcher sich sämmtliche Nährstoffe u. dgl. des Maischgutes wiederfinden, abzüglich der verzuckerten und vergohrenen Stärke, deren Menge zwischen 70—85% — je nach der Höhe der Spiritusausbeute — variirt. Ausserdem erleiden die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Kartoffeln und des Malzes, welche nur zum Theil aus Proteïn und theilweise aus Amidstoffen bestehen, insoferne wesentliche Veränderungen durch den Gährungsprocess, als die letzteren zum Theil in Proteïn und Peptone umgewandelt werden. (Ungefähr gerade so liegen die Verhältnisse bei der Verarbeitung anderer Rohmaterialien, wie z. B. Getreide.) — Die Kartoffelschlämpe hat ein engeres Nährstoffverhältniss als die Getreidekörner, macht daher bei der Mitverfütterung von nicht zu proteïnarmen Substanzen die Beifütterung, resp. den Zukauf von Kraftfutterstoffen mehr oder weniger überflüssig. Allerdings kommt man bei der Verfütterung von Kartoffelschlämpe ohne Mitverabreichung von Kraftfutter selten aus, da die Verfütterung zu grosser Schlämpenmengen erschlaffend oder in anderer Weise gesundheitsschädlich wirkt. Die Kartoffelschlämpe ist nicht blos zu wasserreich, sondern zu aschearm, sie enthält zu geringe Mengen von Phosphaten. Die Phosphorsäurearmuth derselben wird in neuerer Zeit als die Ursache der nach anhaltend starker Fütterung mit Kartoffelschlämpe auftretenden Schlämpemauke des Rindviehes angesehen, weil nämlich diese Krankheitsform nach der Verfütterung der phosphorsäurereicheren Getreideschlämpen u. dgl. angeblich nie auftritt. Neuerdings hat ausserdem Johne den relativ hohen Kaligehalt der Kartoffelschlämpeasche für das Auftreten der Schlämpemauke verantwortlich gemacht, gegen welche Annahme indessen die Thatsache spricht, dass auch nach der Verfütterung kaliarmer Substanzen, wie z. B. Getreidekleie in Suppenform, und überhaupt solcher Futtermittel, welche stark flüssige Excremente liefern und dadurch bei den Thieren anhaltende Hautverunreinigungen verursachen, Schlämpe-

mauke auftritt. Die letzteren Umstände befördern jedenfalls die Ansiedlung und Verbreitung jenes milbenartigen Hautschmarotzers (Dermatophagus bovis), welcher sich stets in den Borkenbildungen der Haut bei der Mauke nachweisen lässt. — Bei der Verfütterung der Kartoffelschlämpe ist unter allen Umständen mit einiger Vorsicht und mit grösster Accuratesse zu verfahren. Am besten, man verfüttert die Schlämpe frischwarm (nicht über 40° C.), direct vom Brennapparate weg, um die Gelegenheit zum Sauerwerden möglichst zu beschränken. Zur Abstumpfung etwa gebildeter, durch ihren scharfen Geruch leicht wahrnehmbarer Essigsäure versetzt man die Schlämpe unmittelbar vor ihrer Verfütterung mit etwas Schlämmkreide oder frisch gebranntem Kalk (2—3 kg per 1000 l) und mischt gut durch. Die Schlämpegefässe, Reservoirs, u. dgl. sind möglichst sauber zu halten und zuweilen mit Kalkmilch auszupinseln. Süsse frische Schlämpe, besonders wenn in warmem Zustande verabreicht, wirkt sehr günstig auf die Milchproduction ein. Man darf aber selbst den schwersten Kühen nicht mehr als 50 kg pro Haupt und Tag geben. Jungrindern gibt man im zweiten Lebensjahre frische süsse Schlämpe, aber höchstens bis zur Deckung eines Viertels des täglichen Nährstoffbedarfes, während man an Mastrinder — ohne merkliche Schädigung der Mastqualität — bis zu zwei Drittel der Gesammtration in Form von Schlämpe verfüttern kann, wobei aber das übrige Drittel aus Trockenfutter bestehen muss. Mastschafe vertragen 5—10 kg reine dicke Schlämpe, andere Schafe höchstens 2 kg per 100 kg Lebendgewicht. Lämmern gibt man nur ganz kleine Mengen süsser, eventuell mit Wasser verdünnter und dann mit Getreideschrot versetzter Schlämpe. Mastschweinen kann man bis zu 3 kg per 100 kg Lebendgewicht geben. Grössere Mengen erzeugen einen weichen, schmierigen Speck und unansehnliches Fleisch. Für Pferde ist die Schlämpe im Allgemeinen viel zu wässerig; nur ruhende oder wenig arbeitende Zugpferde vertragen, je nach ihrer Schwere, bestenfalls 10—20 kg süsse unverdünnte Schlämpe pro Tag. Zur Fohlenfütterung ist sie, wegen ihrer beim Pferde specifisch erschlaffenden Wirkungen, ganz ungeeignet. Zu warnen ist endlich vor Schlämpe, die von stark angekeimten Kartoffeln herrührt, daher solaninhaltig und in Folge dessen giftig ist. Das Verdünnen der Schlämpe mit Wasser ist im Allgemeinen nur dann zulässig, wenn geringe Mengen zu verfüttern sind und diese zur Anfeuchtung oder zum Bebrühen grosser Rauhfuttermengen ausreichen müssen.

2. Die Maisschlämpe, wie sie nach der Verarbeitung von Maiskörnern auf Spiritus abfällt, ist vor Allem proteïn- und fettreicher als die Kartoffelschlämpe. Sie enthält:

	im frischen Zustande			g presst
Trockensubstanz	7·8—11	im Mittel	9·4%	28·4%
Proteïn	1·9— 2	„ „	2·0 „	8·6 „
Fett	0·8— 1·2	„ „	1·0 „	3·2 „
Stickstofffr. Extractstoffe	3·8— 6·0	„ „	4·9 „	12·7 „
Holzfaser	0·6— 1·3	„ „	1·0 „	2·3 „
Asche	— —	„ „	0·4 „	1·5 „

Für die Verfütterung der Maisschlämpe gilt ungefähr dasselbe, wie das bei der Kartoffelschlämpe Gesagte. Den Milchkühen gebe man aber von reiner Maisschlämpe keinesfalls mehr als 30 kg pro Tag, weil dieselbe, in grösseren Mengen verfüttert, dem Butterfett eine schmierige Beschaffenheit verleiht. Dem kann nur bis zu einem gewissen Grade begegnet werden durch die Mitverfütterung von Futterstoffen, die ein kerniges Butterfett ergeben, wie z. B. Palmkuchen und Cocoskuchen.

3. Die Roggenschlämpe der Korn-Branntweinbrennereien ist in Folge des höheren Stickstoff- und geringeren Fettgehaltes der Roggenkörner proteïnreicher und fettärmer als die Maisschlämpe. Sie enthält:

Trockensubstanz	4·3 —13·2	im Mittel	9·9%
Proteïn	1·0 — 2·3	„ „	2·1 „
Fett	0·25— 0·9	„ „	0·6 „
Stickstofffreie Extractstoffe	2·6 — 8·8	„ „	5·9 „
Holzfaser	0·3 — 2·6	„ „	0·9 „
Asche	— —	„ „	0·5 „

Sie gilt als eine der gedeihlichsten Schlämpesorten, die aber dann specifisch schädliche Wirkungen äussern kann, wenn dem verbrannten Roggen (wie dies häufig vorkommt) viel Samen der Kornrade (Agrostemma githago), der zwei scharfe, resp. betäubende Giftstoffe enthält, beigemengt war.

4. Die Rübenschlämpe der Rübenbrennereien enthält nach einer Analyse nur 9% Trockensubstanz, 0·9% Proteïn, 0·1% Fett, 6·2% stickstofffreie Extractstoffe, 1·2% Holzfaser und 0·6% Asche, ist also am nährstoffärmsten und am wasserreichsten. Ihre Verfütterung bedingt daher grössere Beschränkungen in Bezug auf die verabreichten Quantitäten.

5. Die Melassenschlämpe rührt von Rübenzuckermelasse her und enthält:

Trockensubstanz	6·4—9·8	im Mittel	8·0%
Proteïn	1·2—3·0	„ „	1·8 „
Stickstofffreie Extractstoffe	2·7—5·8	„ „	4·6 „
Asche	— —	„ „	1·6 „

Wegen ihres grossen Gehaltes an Kali-, Natronsalzen und an organischen Säuren ist sie am wenigsten gedeihlich und soll nur an Mastvieh in der Weise verfüttert werden, dass man sie mit anderer Schlämpe oder dgl. im Verhältniss wie 1 : 2 bis 3 vermischt. Sie wirkt in grösseren Gaben stark abführend.

6. Hefeschlämpen, das sind die meist von Roggen und Gerste herrührenden Schlämpen der Presshefefabriken. Sie sind wesentlich proteïnärmer als die anderen Spiritusschlämpen, da circa 25% des im Maischmaterial vorhandenen Proteïns zur Bildung der gewonnenen Hefe dienen. Nach einer Analyse enthielt eine solche Schlämpe nur 3·3% Trockensubstanz, 0·7% Proteïn, 0·1% Fett, 2·1% stickstofffreie Extractstoffe, 0·3% Holzfaser, 0·1% Asche — war also überaus wasserhaltig, nährstoffarm und somit nur in beiläufig den halben Mengen, wie für Kartoffelschlämpe angegeben, verfütterbar. —

Zur Conservirung der Branntwein-

schlämpen oder wohl auch nur behufs Verringerung des Wassergehaltes derselben hat man in neuerer Zeit viele Vorschläge gemacht und Versuche durchgeführt. Zur Verringerung des Wassergehaltes hat man die Schlämpen in Filterpressen gepresst oder centrifugirt. Um ferner die Schlämpe in ein haltbares Futter umzuwandeln, dickt M. Hatschek in Wien dieselbe in einem eigens construirten Condensationsapparat, resp. vermittelst einer Filterpresse breiförmig ein, vermischt den Schlämpebrei alsdann mit irgend einem Futtermehl oder mit Kleie, Malzkeimen, Spreu u. dgl., formt aus dem so erhaltenen Teig Kuchen und trocknet diese. Um Säure- und Schimmelbildungen u. dgl. zu verhüten, wird die dickflüssige Schlämpe vor dem Pressen mit 0·1 bis 0·2% Salicylsäure versetzt. Die gut ausgetrockneten Kuchen bilden ein haltbares, sehr concentrirtes Futtermittel. Nach einem ähnlichen Verfahren hergestellte französische Maisschlämpekuchen, die von bräunlicher Farbe, hart, trocken, von angenehmem Geruch sind und vom Vieh gerne gefressen werden, enthalten:

Trockensubstanz	89·5—92·4	im Mittel 91·3 %
Proteïn	32·5—43·8	„ „ 35·7 „
Fett	10·0—13·5	„ „ 11·8 „
Stickstofffr. Extractstoffe	9·8—17·6	„ „ 13·8 „
Holzfaser	24·7—28·2	„ „ 26·5 „
Asche	— —	„ „ 4·7 „

Diese Schlämpekuchen haben also, abgesehen von ihrem höheren Holzfasergehalt, ungefähr den gleichen Nährwerth wie Rapskuchen besserer Beschaffenheit. Die letzteren stellen sich aber viel billiger, indem die Herstellung von Schlämpekuchen u. dgl. zu grosse Kosten verursacht.

Zur Conservirung der frischen Schlämpe für kurze Zeit hat man mit gutem Erfolge Salicylsäure (1 g pro 50 l) angewendet. — In der Praxis häufig durchgeführte Conservirungsverfahren beruhen auf der Einsäuerung der frischen Schlämpe in cementirten Gruben, Bottichen, Steingränden oder in anderen Gefässen, wobei die Schlämpe eine milchsaure Gährung durchmacht, die mit ziemlich grossen Verlusten an stickstofffreien Nährstoffen und an Proteïn verknüpft ist. Die gut eingesäuerte, in luftdicht schliessenden Gruben oder Gefässen aufbewahrte Schlämpe bildet aber ein sehr gedeihliches, jahrelang haltbares Futter und ist die Einsäuerung der Schlämpe daher, trotz der damit verknüpften Nährstoffverluste, in Anbetracht ihrer grossen Einfachheit, eines der billigsten und praktischesten Conservirungsverfahren. Es gibt übrigens noch verschiedene andere Conservirungsverfahren, so z. B. das von G. Walther in Plauen, das auf einer Trennung der festen und flüssigen Schlämpebestandtheile beruht. Die festen Bestandtheile werden eingesäuert, die filtrirte Flüssigkeit wird neutralisirt, dient dann als Kesselspeisewasser und, wenn im Dampfkessel gehörig eingedickt, zum Bebrühen des Rauhfutters. L. Mecus & B. Heinzelmann in Wynegkem kochen die Schlämpe unter Hochdruck und gewinnen alsdann die coagulirten Proteïnstoffe und sonstigen suspendirten Bestandtheile vermittelst Centrifugiren oder Filtriren. — Demmin in Berlin presst die Flüssigkeit ab, condensirt dieselbe durch Kochen und stellt aus dem erhaltenen Extract und den festen Bestandtheilen Kuchen her. Die genannten Verfahren stehen bezüglich ihrer Zweckmässigkeit sämmtlich nicht auf jener Höhe wie die neuerdings von E. Theisen in Leipzig u. A. eingeführten Conservirungsmethoden, die eine directe Trocknung der frischen Schlämpe bezwecken und ein sehr gut haltbares, mehl- oder spreuartiges Kraftfutter von hohem Nährstoffgehalt und ungefähr derselben Gedeihlichkeit wie Getreideschrot u. dgl. ergeben. Bei Mastbetrieben, die hauptsächlich auf Schlämpefütterung beruhen, wäre es gewiss häufig vortheilhaft, wenigstens einen Theil der Schlämpe im getrockneten Zustande zu verfüttern. Ganz dasselbe gilt bezüglich der Fütterung des Arbeits-, Jungviehes und der Schafe. Je höher der Wassergehalt des Futters, desto grösser ist, wie gesagt, der Verbrauch an Brennmaterial (Respirationsnährstoffen) im Thierkörper, da ein grosser Theil des aufgenommenen Wassers durch Haut und Lungen verdunstet werden muss, wozu Wärme erforderlich ist. Der erhöhte Wassergehalt des Futters steigert ausserdem den Eiweissverbrauch. Eine übermässig wässerige Fütterung, wie sie sich bei der Schlämpefütterung leicht ergibt, kann somit zu einem wesentlich vermehrten Nährstoffverbrauch und zu einer merklichen Vertheuerung der Fütterung führen, die eventuell grösser sein könnte, als die Kosten der Schlämpetrocknung. Das Verfahren der Gewinnung von Trockenschlämpe hat daher — vor Allem auch deshalb, weil die Trockenschlämpe ein gedeihlicheres Futter bildet, eine grosse Zukunft. *Pott.*

Branten (Branken, Pranken) werden in der Jägersprache die Füsse der Bären genannt. *Kh.*

Braque anglais, s. Pointer.

Braque de Bengale, s. Dalmatinischer Hühnerhund.

Braquet, s. Briquet.

Brasilianische Ziege. Die in Brasilien vorkommenden Hausziegen stammen — nach Fitzinger — von der westindischen Zwergziege ab; sie sind klein und zierlich, haben feine, kurze Hörner und ein glatt anliegendes Haar von mässiger Länge und Härte. Sie sind in der Regel von gelbrother Farbe; über den Rücken läuft ein dunkler Haarstreifen; Kopf und Beine sind schwarzhaarig. Man hält die Ziegen stets im Freien; sie gedeihen und entwickeln sich hier ebenso gut und rasch wie die Schafe. Ihre Fruchtbarkeit soll eine grosse sein; Drillinge werden häufig geboren. Man bereitet aus der Ziegenmilch einen beliebten Käse, der stets gut bezahlt wird. *Freytag.*

Brasilianisches Rind. Brasilien besass ursprünglich keine Rinder und hat diese erst von Europa erhalten. Azara berichtet, dass der Capitän Juan de Salazar aus Arragonien zuerst Rinder, u. zw. sechs Kühe und einen Bullen nach Brasilien gebracht habe.

Von hier gelangten sie zu Lande nach dem Parana und im Jahre 1546 nach Assumption. Im Jahre 1580 wurden Rinder aus Paraguay nach Buenos-Ayres und den Pampas gebracht. Von diesen stammen die unzähligen Heerden ab, welche jene Gegenden erfüllt haben und noch erfüllen. Das südamerikanische Rind im Allgemeinen und das brasilianische im Besonderen sind also europäischen Ursprunges und stammen von portugiesischen und spanischen Rindern ab. Mittlerweile sind mehr denn 300 Jahre verflossen; aber ungeachtet seiner Haltung in einem nahezu halbwilden Zustande ist das brasilianische Rind ein wirkliches Hausthier geblieben und lässt in keiner seiner Eigenschaften einen Rückschlag erkennen auf irgend ein Wildrind, den Stammvater der Rasse seiner aus Europa importirten Vorfahren. Es sind zahlreiche, örtlich begrenzte Rassen entstanden, aber, mit anderen Rindern und Rinderrassen verglichen, gleichen die brasilianischen Rinder immer noch am meisten der altspanischen Kampfstierrasse. Die brasilianischen Rinder sind der Regel gehörnt und kommen in allen den Rindern überhaupt eigenthümlichen Farben und Abzeichen vor: aber im Allgemeinen überwiegt die rothe Farbe. In der Grösse und Schwere und in der Leistungsfähigkeit namentlich im Zugdienste unterscheiden sich die Rinder der Serra, d. h. der Hochebene, von denjenigen der Campagna, d. h. der Niederung, u. zw. ist in diesem Falle das Höhenvieh stattlicher und leistungsfähiger als das Niederungsvieh und würde letzteres ganz verdrängen, wenn es sich auf den Weiden der Niederung halten liesse. Dieses ist jedoch nicht möglich, vielmehr geht daselbst das Höhenvieh binnen Jahresfrist zu Grunde und kann dort somit nur als Schlachtvieh Verwerthung finden. Als Ursache dieses Verhaltens wird angegeben und kann mit Sicherheit angenommen werden die grössere Ueppigkeit der Niederungsweiden, die dem Serra-Vieh nicht gedeihlich sind, und das Fehlen der Salzfütterung. Gewiss ist, dass das Vieh der Hochebene Salz in Ueberfluss erhält und daran gewöhnt ist, während es sich in der Niederung mit dem Salz begnügen muss, das ihm in den Weidegräsern geboten wird. Als besondere Rasse des Serra-Viehes gelten die Franqueiros. Diese waren anfänglich in der Provinz San Paulo heimisch und haben sich von hier aus weiterverbreitet. Das Franqueiro-Vieh zeichnet sich durch geradezu riesenhafte Hörner aus. Sein Name ist von Villa Franca in Italien abzuleiten, von wo aus dieses Vieh nach Brasilien eingeführt worden sein soll. Ferner ist des Niata-Rindes zu gedenken. Dasselbe ist aber keineswegs eine selbständige Rasse, sondern eine Missbildung, die längst als „Mopskopf" auch bei uns bekannt ist. Neuerdings sind wieder europäische Rinder, namentlich solche englischer Rassen, eingeführt und zur Kreuzung mit den Landesrassen benützt worden. Inwieweit hiedurch die Rindviehzucht Brasiliens verbessert werden wird, bleibt abzuwarten. Bisher war es damit schlecht genug bestellt. Denn der Estanciero ist nichts weniger als Züchter und verkauft stets die besten und schönsten und deshalb werthvollsten Exemplare seiner Heerde. Nur die minder guten Thiere und die Schwächlinge bleiben zurück und pflanzen die Zucht fort. Das brasilianische Rind bleibt jahraus jahrein Tag und Nacht im Freien. Von berittenen Hirten bewacht, bevölkern ungeheure Rinderheerden jene ausgedehnten Ländereien, die gegenwärtig nicht anders wie als Weideland zu nutzen sind. Ein- bis zweimal in der Woche hält der Estanciero Rondeio, d. h. er lässt an einem bestimmten Tage alles Vieh auf seiner Estancia nach einen freien, grasleeren Platz, nicht allzu weit vom Wohnhause gelegen, treiben. Hier wird Salz auf die blosse Erde gestreut und dem Viehe preisgegeben. Alsdann reiten die Leute des Estancieros über den Camp. Ihr besonderer Ruf schallt weit über denselben. Die Rinder kennen ihn, bei dem ersten Ton heben sie die Köpfe und laufen unverweilt dem Rondeioplatz zu. Die Alten voran, die Kälber folgen und lernen so von Jugend auf dem Befehle gehorchen. Nachdem das Vieh versammelt ist, reitet der Herr mit seinen Leuten durch die Heerde. Man sieht nach kranken Thieren, achtet auf die Kälber, ob sich Maden im Nabel zeigen, und betrachtet die Wunden der Thiere. Jedes Stück, das verdächtig ist, wird sogleich mit dem Lasso gefangen, zu Boden geworfen und untersucht. Gelegentlich entweicht ein und das andere Stück der Heerde und geht, sofern es den Wald erreicht, verloren. Denn es verwildert in kurzer Zeit vollständig und wird ein Wild. Die Vermehrung der verwilderten Rinder ist aber eine sehr geringe, weil fast alle Kälber in Folge in ihrem Nabel angesiedelter Maden zu Grunde gehen. Von seltenen Ausnahmen abgesehen, bestehen somit die Trupps der verwilderten Rinder ausschliesslich aus solchen Thieren, die in schon erwachsenem Zustande aus den Heerden des Estancieros entflohen sind. Brasilien besitzt über 20 Millionen Rinder. Dieselben werden, das Zuchtvieh ausgenommen, der Hauptsache nach als Zug- und Schlachtvieh benützt. Im Hafen von Rio Grande del Sol allein wurden 1881 an 39 Millionen Pfund getrockneten Rindfleisches nach den westindischen Inseln verschifft. Für Europa waren bestimmt über ³/₄ Millionen Stück getrocknete und gesalzene Häute, 2³/₄ Millionen Pfund Talg, ausserdem Knochen, Hörner, Haare u. s. w. *Crampe.*

Brasilianisches Schwein. Dasselbe scheint aus den verschiedenartigsten Kreuzungen hervorgegangen zu sein. Man hat in Brasilien sowohl europäische wie asiatische Rassen zur Zucht benützt; es sind daselbst portugiesische, chinesische, siamesische und nach Fitzinger's Angaben auch guineische und capische Schweine wechselseitig gekreuzt. An einigen Orten des Kaiserreiches sollen frühreife und sehr mastfähige Schläge vorkommen, die in der Figur grosse Aehnlichkeit mit den kleineren englischen Rassen zeigen. In den Wäldern trifft man Schweine im wil-

den Zustande, die als verwilderte Hausschweine angesprochen werden können und durchaus nicht mit den Bisamschweinen (Dicotyles) zu verwechseln sind, welche zwar auch zu der Familie der Borstenthiere gehören, aber innerhalb derselben eine besondere Gattung bilden und in Südamerika an vielen Orten wild leben. *Freytag.*

Brassica, Kohl, Gattung aus der Familie der Cruciferae, XV. Cl., 2. O. Kräuter mit aufrechten Stengeln, blauduftigen Stengelblättern, traubig gestellten, gelben Blüthen, deren Kelche an den Blumenblättern anliegen und lange schmale Schoten erzeugen. Diese sind zweifächerig und endigen mit einem kurzen vierseitigen Schnabel. Die Samen sind kugelig. Es sind folgende wichtige Arten zu unterscheiden:

Brassica Napus L., Kohlraps. Wurzel und Stengelblätter blauduftig grün; das oberste Stengelblatt umfasst mit seiner herzförmigen Basis den Stengel nur halb. Blüthen goldgelb, als Knospen am Gipfel eng bei einander stehend, als Blüthen durch die Verlängerung des Stengels von den Knospen am Gipfel weit abgerückt. Es sind zwei Unterarten zu unterscheiden, von denen die zweijährige aus der einjährigen hervorgegangen ist:

Brassica Napus oleifera D.C., Raps; man unterscheidet Winter- und Sommerraps, und werden dieselben, ersterer mehr als letzterer, zur Gewinnung der ölreichen Samen gebaut. Für Futterzwecke wird Winterraps verwendet. Raps gedeiht am besten auf einem kräftigen, milden, kalkhaltigen Lehmboden, er geräth aber auch noch auf weniger günstigem, besonders schwererem Boden. Er macht bedeutende Ansprüche an den Dünger und wird direct zu ihm mit Stallmist oder mit rasch wirkenden künstlichen Düngemitteln gedüngt. In der Fruchtfolge kann der Raps nach jeder Vorfrucht stehen, wenn der Boden nur tief genug bearbeitet ist. Die Aussaat des Winterrapses geschieht im August und September, und werden bei breitwürfiger Saat 18—20, bei Reihensaat 12—15 kg Samen verwendet: die Saat geschieht am besten mit einer Maschine, bei Drillsaat mit einer Reihenentfernung von 40—60 cm. Bei früher Aussaat und auf kräftigem Boden gibt er noch im Herbste Futter, dann aber im Frühjahr ein sehr frühzeitiges Grünfutter, das sich für Milchkühe gut eignet. Die Ernte geschieht bei beginnender Blüthe. Er wird am besten zur Fütterung mit Stroh zu Häcksel geschnitten; Ertrag durchschnittlich 200 q Raps kann auch als Stoppelfrucht gebaut werden, besonders nach gedüngtem Wintergetreide, und gibt dann ein sehr gutes Futter im Herbste. Ausserdem wird er auch im Gemenge mit anderen Pflanzen gebaut (s. Futterbau).

Thierische Feinde, soweit sie dem Raps als Grünfutterpflanze schädlich sind: Larve von Agriotes segetum, Saatschnellkäfer (Drahtwurm); Larve von Baridius chloris, Raps-Mauszahnrüssler; Käfer von Haltica chrysocephala, Rapserdfloh; Käfer und Larve von Haltica nemorum, gelbstreifigem Erdfloh: Raupe von Pieris brassicae, grosser Kohlweissling; Raupe von Agrotis segetum, Wintersaateule; Raupe von Plusia gamma, Ypsiloneule; Afterraupe von Tenthredo spinarum, Rapssägewespe.

Von pflanzlichen Feinden erzeugt ein Pilz, Sporidesmium exitiosum, der Rapsverderber, schwarze Flecken auf den Blättern und Schoten und ein anderer Pilz, Peronospora parasitica, erzeugt weisse Häufchen auf allen Theilen des Rapses.

Brassica Napus rapifera, Metzger. Kohlrübe, Steckrübe, Erdkohlrabi, Bodenkohlrabi, Unterkohlrabi, Krautrübe, Dozsche, Rutabaga, Wrucke. Sie ist zweijährig und hat eine fleischige, sehr dicke, kugelige Wurzel, welche für Futterzwecke dient; Varietäten sind die weisse und die gelbe Kohlrübe, welche wieder verschiedene Sorten aufweisen. Ihre Vegetationsperiode dauert 18 bis 20 Wochen, ist also bedeutend kürzer als die der Runkel und sie kann daher auch noch im höheren Norden gebaut werden; sie liebt feuchtes Klima, wird in wärmerem Klima holzig. Am meisten sagt der Kohlrübe der weiche, tiefe Lehm zu, sie gedeiht aber auch auf lehmigem Sand- und Sandboden, wenn nur genügend Feuchtigkeit vorhanden ist, sowie auf entwässertem Bruch- und Moorboden. Die Ansprüche an den Dünger sind sehr bedeutend, es ist daher reiche Stallmistdüngung nothwendig, auch die Zugabe von künstlichen Düngemitteln, besonders von stickstoffhaltigen, empfehlenswerth. Gegen Vorfrüchte ist sie nicht empfindlich — sie ist aber mit sich selbst nicht verträglich und darf nur nach 6—8 Jahren auf dasselbe Feld wiederkehren. Für eine tiefe Bearbeitung des Feldes vor Winter ist sie dankbar. In der Regel wird der Same nicht direct auf das Feld gesäet, sondern es werden auf Saatbeeten Pflanzen gezogen, durchschnittlich 300 Pflanzen auf 1 qm. Man braucht per Hektar Feld, wenn jeder Pflanze einen Raum von 2000 qcm zugewiesen wird, 50.000 Stück Pflanzen, die man aus 3—3·5 kg Samen erzieht. Die Aussaat in die Samenbeete geschieht Anfangs April in Reihen von 26 cm Entfernung. Mitte Juni, Anfangs Juli, manchmal nach vorhergegangener Ernte einer das Feld früh verlassenden Frucht, geschieht, wenn möglich bei feuchter Witterung, das Verpflanzen. Am besten wird dazu das Feld mit dem Marqueur der Kreuz und der Quere nach überzogen und an den Kreuzungsstellen werden die Pflänzlinge mit dem Pflanzstock gepflanzt oder in eine mit der Hand gemachte Grube eingesetzt. Die Pflänzlinge dürfen nicht so tief in die Erde gebracht werden, dass die Herzblätter bedeckt sind. Man kann die Pflanzen auch auf Kämmen aussetzen oder mit dem Pfluge einpflügen. Die gepflanzten Kohlrüben werden gewöhnlich einmal behackt und dann behäufelt. Die Kohlrüben werden von allen Hackfrüchten am spätesten geerntet, gewöhnlich Anfangs November. Die Verfütterung geschieht möglichst bald, weil sie sich selten

über den Monat Jänner hinaus in den Miethen aufbewahren lassen. Wenn die Kohlrüben erfrieren, so empfiehlt es sich, dieselben in Gruben einzusäuern. Ertrag durchschnittlich 400 q Rüben und 80 q Blätter. Die Kohlrüben sind vor Allem ein vortreffliches Futter für Schafe, besonders Masthämmel; weniger gut sind sie für Milchkühe, weil Milch und Butter im Geschmacke leiden sollen.

Thierische Feinde. Neben den beim Rapse aufgeführten sind zu nennen: Larve von Ceutorhynchus sulcicollis, Käfer und Larve von Haltica oleracea, Kohlerdfloh, Raupe von Mamestra oleracea, Gemüseeule und mehrere Aphis Blattlausarten. Von pflanzlichen Feinden ist schädlich der Pilz Peronospora parasitica.

Brassica Rapa L., Rübenkohl, Rübsen. Die Wurzelblätter sind grasgrün, die Stengelblätter blauduftig grün; das oberste Stengelblatt umfasst mit seiner tief herzförmigen Basis den Stengel gänzlich. Blüthen goldgelb, als Knospen und Blüthen dicht bei einander am Gipfel gestellt; erst später stehen die Schoten durch die Verlängerung des Stengels von den Blüthen und Knospen am Gipfel ab. Es sind zwei Unterarten, eine einjährige und zweijährige, zu unterscheiden:

Brassica Rapa oleifera D. C., Rübsen. Man unterscheidet Winter- und Sommerrübsen, welch erstere Gattung gewöhnlich für Futtergewinnung gebaut wird. Vom Rübsen gilt dasselbe wie vom Rapse, nur verträgt der Rübsen rauheres Klima und auch etwas weniger guten Boden als der Raps

Brassica Rapa rapifera, Metzger. Weisse Rübe, Wasserrübe, Saatrübe, Brachrübe, Stoppelrübe. Sie ist zweijährig, die Wurzel ist dick, fleischig, spindelförmig oder rundlich. Die Varietäten unterscheiden sich von einander hauptsächlich durch die Form und Farbe der Wurzeln, sowie durch die Dauer der Vegetationsperiode. Die Cultur dieser Pflanze ist in England (Turnips) eine sehr ausgedehnte, auf dem Continente aber weniger empfehlenswerth, weil das Klima zu trocken ist und andere Hackfrüchte: Runkelrübe, Kohlrübe, höhere Erträge geben. Die Vegetationszeit schwankt von 8 Wochen bis 18 Wochen; die weisse Rübe liebt ein feuchtes Klima und macht nur geringe Wärmeansprüche, dagegen braucht sie eine grosse Menge von Nährstoffen im Boden, den sie erschöpft zurücklässt: es ist daher intensive Düngung nothwendig. Unter dieser Voraussetzung gedeiht sie auf jedem Boden, besonders aber auf den leichteren Bodenarten und auf entwässerten Bruch- und Moorböden. In England wird sie als Hauptfrucht gebaut, bei uns verwendet man sie als Stoppelfrucht, nachdem die Vorfrucht, gewöhnlich Getreide, etwa Mitte Juli das Feld geräumt hat. Die Wasserrübe lässt sich nicht verpflanzen, sondern die Aussaat muss auf dem Felde geschehen. Die Aussaat geschieht am besten mit der Drillmaschine bei einer Reihenentfernung von 47 cm; in den Reihen werden die Pflanzen dann auf 32 cm verdünnt. Die Cultur besteht in mehrmaligem Behacken und schliesslichem Behäufeln. Man lässt die Wasserrüben möglichst lange, bis in den November hinein, im Boden, dann müssen sie ziemlich rasch verfüttert werden, weil sie sich in den Miethen nicht länger als bis Neujahr halten. Zur Aufbewahrung werden die Blätter mit dem Rübenkopfe abgeschnitten. Der Ertrag ist bei der Cultur als Stoppelrübe 200—240 q Wurzeln und 40—60 q Blätter, welche auch ein gutes Futter sind. Bei der Cultur als Hauptfrucht ist der Ertrag doppelt so hoch. Die Feinde sind dieselben, wie bei der Kohlrübe.

Brassica oleracea L., Baumkohl, Kopfkohl, Wirsing, Krauskohl, Kohlrabi, Blumenkohl. Wurzel und Stengelblätter blauduftig grün, das oberste, am Grunde nicht herzförmige Stengelblatt sitzt am Stengel, ohne dass es mit seinem Grunde ihn umfasst. Blüthen hellgelb, als Knospen am Gipfel eng bei einander stehend, als Blüthen durch die Verlängerung des Stengels von den Knospen am Gipfel weit abgerückt. Die Varietäten dieser Art dienen fast ausschliesslich als Gemüse zur menschlichen Nahrung, nur die Varietät Brassica oleracea acephala, der Baumkohl, wird in manchen Gegenden als Viehfutter verwendet. Der Baumkohl bildet keinen Kopf, sondern treibt einen 5—6′ hohen Stengel mit vielen Blättern, die man zur Fütterung verwendet, bis schliesslich auch der Stengel geschnitten diesem Zwecke dient. *v. Liebenberg.*

Braten des Fleisches. Zum Braten eignet sich am besten das Fleisch von gemästeten Thieren, und zwar hauptsächlich jener Rassen, welche das Fett zwischen den Muskelfasern ablagern, wie z. B. das Shorthorn-Vieh. Beim Braten wird durch die schnell einwirkende Hitze das Eiweiss der äusseren Fleischschichten zum Gerinnen gebracht und auf diese Art dem Austreten des Fleischsaftes, welcher wohl den grössten Nährwerth besitzt, eine unübersteigliche Schranke gesetzt. Es bleiben daher alle nährenden Bestandtheile im Fleische, das Fleisch ist schmackhafter und nahrhafter, und zwar auch deshalb, weil sich beim Braten Essigsäure bildet, welche das Fleisch verdaulicher macht. *Barański.*

Brauell F. (1803—1883) studirte Thierarzneikunde in Jena und Berlin, war im Gestüt zu Altstädt angestellt. 1837 ging er als Professor für Veterinärmedicin nach Wilna und darauf nach Kasan und 1848 nach Dorpat, wo er bis 1868 fungirte. Brauell schrieb über Zwerchfellzerreissung, über Fussrollenentzündung, Wirkung der Osmiumsäure, Knollhuf, Bacillen des Milzbrandes, pathologische Anatomie der Rinderpest, Absorptionsfähigkeit des Pferdemagens. *Semmer.*

Braun, Dr. med., schrieb über Vergiftung der Pferde mit Bucheckernkuchen und Uebertragung von Ansteckungsstoffen 1824 bis 1827. *Semmer.*

Braunfisch, Tümmler, Meerschwein, Marsouin, Phocaena communis Less. Säugethier aus der Ordnung der Natantia, Fischsäuge-

thiere, Unterordnung der Natantia carnivora, fleischfressende Fischsäugethiere, Familie der Delphine, Delphinidae. Der Braunfisch hat einen spindelförmigen Körper mit dreieckiger, an der Wurzel breiter, wenig erhöhter Rückenflosse. Der Kopf ist kurz, gegen die Stirn sanft ansteigend, die Schnauze breit, die Kiefer besitzen oben und unten jederseits 20—24 kleine comprimirte mit schneidendem Rande versehene Zähne. Die Farbe ist auf der Oberseite schwarzbraun bis schwarz, auf der Unterseite weiss. Die Länge 1·5—2 m. Der Tümmler findet sich in allen europäischen Meeren, sehr häufig in der Nordsee, im Sommer auch in nördlichen Meeren bis Grönland. Er kommt schaarenweise in die Nähe der Küsten und an die Mündungen der Flüsse, denen er oft bis tief in das Land folgt. Er lebt von Fischen und Weichthieren. Seine Paarungszeit ist im Sommer. Man fängt ihn in grosser Menge, um Thran aus seinem Speck zu bereiten. Im Norden wird auch das Fleisch gegessen. *Str.*

Braunheu als Futtermittel und dessen Bereitung. Die gemähten grünen Futterpflanzen lässt man stark abwelken und packt dieselben alsdann schichtenweise zu mehr oder minder hohen Haufen (Diemen, Miethen) fest zusammen. Es tritt eine mit Selbsterhitzung (bis zu 75° C. und darüber) verbundene Gährung ein, nach welcher die ganze Futtermasse eine braune Farbe annimmt, sich dicht und fest zusammensetzt und einen angenehmen, aromatischen Duft ausströmt. Damit der Gährungsprocess in normaler und gleichmässiger Weise verläuft, muss die Futtermasse sehr dicht und fest zusammengebracht werden. Die in Braunheu zu verwandelnde Futtermasse muss mindestens halbwelk, darf nicht thaufeucht oder vom Regen benässt sein. Das für die Anlage der Braunheuhaufen mitunter empfohlene schichtenweise Einstreuen von Viehsalz ist ganz überflüssig. Gut ist es dagegen, den Boden, wo der Braunheuhaufen zu liegen kommt, 50—80 cm hoch mit Stroh zu belegen, damit das Futter nicht durch Erdfeuchtigkeit o. dgl. leidet und dadurch anschimmelt. Schimmelbildungen treten auch dann auf, wenn das Futter stellenweise zu feucht war, oder wenn es nicht dicht genug zusammengebracht wurde, so dass die Luft ungehinderten Zutritt hat. Verkohlungen und sogar Selbstentzündungen kommen dann in Braunheuhaufen vor, wenn die Futterpflanzen zu trocken waren und in Folge dessen zu viel Luft eingeschlossen enthielten. Tritt während des Aufschichtens der Braunheuhaufen Regen ein, so müssen, um nämlich eine Durchnässung der Haufen zu verhindern, diese mit Stroh gut bedeckt werden. Auch die fertigen, etwa 3—5 m hohen Haufen sind zu demselben Behufe gut mit Stroh zu bedecken oder mit möglichst schweren Holzdächern, die mit Pappe verkleidet sind und zwischen vier Pfählen auf- und niederbewegt werden können, zu versehen. Zum Aufbauen der Braunheuhaufen in die Erde gesteckte Balken o. dgl. zu benützen, ist nicht empfehlenswerth, weil sich in deren Nähe leicht Condensationswasser festsetzt und, hiedurch begünstigt, Schimmelbildungen auftreten. Durch die bei der Braunheubereitung eintretende Selbsterhitzung entwickelt sich viel Wasserdampf, der nach aussen entweicht, so zwar, dass die nach etwa zehn Wochen fertig gegohrene und wieder abgekühlte Futtermasse sich nun völlig lufttrocken zeigt. — Nach einem anderen Verfahren (Ostfriesland und England) werden die in Braunheu umzuwandelnden Futterpflanzen so lange in Schwaden oder in Schwaden und Haufen trocknen gelassen, bis sie annähernd blatttrocken geworden, dann eingefahren, in Scheunen so fest wie möglich eingebanst und mit einer sehr starken Strohlage bedeckt. Die sich nach zwei Tagen bereits erhitzende Masse erreicht nach etwa vierzehn Tagen den höchsten Hitzegrad und kühlt sich dann allmälig wieder ab. Partieller Oberflächendruck ist während der Erhitzung zu vermeiden, denn jede Fussspur auf der Futtermasse bleibt durch die Bildung grosser Schimmelflecken kenntlich. Die eingebanste Masse sinkt bis zur Abkühlung fast um ein Drittel zusammen und wird über derselben schliesslich Getreide u. dgl. aufgeschichtet. Das so gewonnene Braunheu ist grün von Farbe, riecht ebenfalls sehr aromatisch und bildet, wenn schimmelfrei, ein haltbares, sehr gedeihliches, dem Vieh gut mundendes Futter.

Durch den Process der Braunheubereitung vermindert sich übrigens der Gehalt an stickstofffreien Extractstoffen, vermehrt sich in Folge der Bildung von aromatischen Stoffen etc. der Aetherextract und erfährt zugleich der Gehalt des Futters an stickstoffhaltigen Stoffen eine relative Vermehrung. Es enthielten nach Weiske:

	Esparsette-Dürrheu (ohne Verluste getrocknet)	Esparsette-Braunheu
Protein	18·56 %	20·69 %
Fett	2·89 „	4·87 „
stickstofffr. Extractstoffe	38·60 „	35·06 „
Rohfaser	33·93 „	32·38 „
Asche	6·02 „	7·00 „

Die mit der Braunheubereitung unvermeidlich verknüpften Verluste an Nährstoffen sind jedoch keinesfalls ebenso gross, als jene Substanzverluste, die sich bei jeder, wie gewöhnlich in der Praxis üblichen Dürrheubereitung (insbesondere bei feinen, blattreichen Gewächsen) durch Abstossen von Blättern und anderer feiner werthvoller Futterbestandtheile ergeben. So lieferte z. B. nach Weiske der zweite Schnitt je eines preussischen Morgens Luzerne, mit je 16 Ctr. 78 Pfd. Trockensubstanz, an für Schafe absolut verdaulichen Nährstoffen:

	Proteïn	Fett	stickstofffreie Extractstoffe	Rohfaser	Geldwerth *)
	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	M.
als Grünfutter (ohne Verluste getrocknet)	272·6	23·3	428·2	169·9	79·37
als Braunheu	247·6	18·0	244·9	252·1	70·12
als gewöhnliches Dürrheu	183·8	10·4	344·2	171·5	58·80

*) 1 Pfd. Proteïn zu 20 Pfg., 1 Pfd. stickstofffreie Nährstoffe zu 4 Pfg. berechnet.

Die grössere Ausbeute an verdaulichen Nährstoffen der gewöhnlichen Dürrheubereitung gegenüber beruht keinesfalls, wie man auch annehmen könnte, auf der besseren Verdaulichkeit der Braunheunährstoffe im Vergleiche zu den Dürrheunährstoffen. Nach Weiske verdauten nämlich Hämmel:

	grüne Esparsette	Esparsette-Braunheu
organische Substanz	66·35 %	59·25 %
Proteïn	72·50 „	63·51 „
Fett	66·68 „	75·64 „
Rohfaser	42·16 „	45·29 „
stickstofffr. Extractstoffe	78·29 „	67·04 „

Durch den Process der Braunheubereitung nimmt also die Verdaulichkeit der Futterpflanzen eher ab als zu. Nur die Auflösbarkeit (Verdaulichkeit) der Rohfaser scheint sich durch die Braunheubereitung zu erhöhen, und dies dient zur Begründung der Behauptung, dass alle holzfaserreichen und hartstengeligen Futterpflanzen nicht allein in Bezug auf ihren Geschmack, sondern auch hinsichtlich ihrer Verdaulichkeit durch die Braunheugährung wesentlich verbessert werden. Man wendet daher die Braunheubereitung mit Vorliebe bei groben Futterstoffen (saurem Wiesengras, überständigem Klee u. dgl.) an. Sie dient ausserdem als schätzenswerther Nothbehelf, wenn nasse Witterung die Dürrheu-, besonders aber die Grummetgewinnung im Herbste mehr weniger unmöglich macht, und zwar behufs Vermeidung des zu starken Beregnens und Auslaugens der bezeichneten Futtermittel. — Man entnimmt das zu einer mehr weniger compacten Masse zusammengegohrene Braunheu den Haufen in der Weise, dass man mit eigenen Messern würfelförmige Stücke herausschneidet.

Das Rindvieh verzehrt gut bereitetes Braunheu mit wahrer Begierde. Es begünstigt das Braunheu aber weniger die Milchproduction als den Fleisch- und Fettansatz. Sehr empfindlich ist das tragende Rind gegen verschimmeltes oder sonst verdorbenes Braunheu, indem solches Futter leicht Verkalbungen hervorruft. Im Uebrigen rühmt man wiederum gutem Braunheu nach, dass es z. B. weniger blähend wie Grünfutter wirke. Es dient daher, wenn gut zubereitet, als Hauptfutter für alle Arten von Rindvieh, ausgenommen für Jungvieh, das von demselben nur geringe Mengen (als Nebenfutter) erhalten soll. Für Schafe ist Braunheu gleichfalls nur als Nebenfutter geeignet; zur Fütterung der Pferde ist es nicht gut verwendbar, noch weniger für Schweine. *Pott.*

Braunkohle. Als solche bezeichnet man die in der tertiären Formation vorkommende fossile Kohle; sie ist das Product eines Processes, bei welchem aus Pflanzenstoffen unter Austritt von Sauerstoff und Wasserstoff immer kohlenstoffreichere Producte entstehen, doch ist bei der Braunkohle dieser Process nicht so weit gediehen wie bei der Steinkohle, jedoch weiter wie im Torf, dementsprechend ist die Braunkohle kohlenstoffärmer als die Steinkohle und kohlenstoffreicher als der Torf. Sie enthält im Durchschnitt 50—77% Kohlenstoff, 3—5% Wasserstoff, 26—37% Sauerstoff und 0·2—2% Stickstoff. Die Farbe der Braunkohle variirt von hellgelb bis schwarz, sie zeigt bald deutliche Holzstructur (Lignit), bald ist sie vollkommen steinkohlenartig matt oder glänzend (Pechkohle, schwarzer Bernstein). Sie ist leicht entzündlich und brennt mit russender Flamme, bei trockener Destillation gibt sie Gase, Theer und meist eine sauer reagirende wässerige Flüssigkeit, während das aus der Steinkohle erhaltene Gaswasser ammoniakalisch ist. Die bedeutendsten Braunkohlenlager finden sich im norddeutschen Tiefland, in Schlesien, Böhmen, Sachsen, Bayern und Steiermark. Die gewöhnliche Braunkohle wird als Brennmaterial benützt, in Sachsen dient sie als Rohmaterial für Paraffin. *Loebisch.*

Braunschweiger Viehzucht. Das Herzogthum Braunschweig, mit einem Flächeninhalt von 3690·4 qkm und 349.367 Bewohnern, besitzt grösstentheils sehr fruchtbaren Boden, auf welchem die meisten Kornarten und Futterpflanzen im Jahres-Durchschnitte sehr befriedigende Erträge liefern. Ganz besonders wird dort seit Jahrzehnten der Zuckerrübenbau sehr umfangreich und in der Regel mit grossem Vortheil betrieben. In den Campagnejahren 1871/72 bis 1882/83 waren dort 30 Zuckerfabriken im Betrieb, von welchen 28 mittelst Diffusion und 2 ältere Fabriken durch Pressen den Saft gewannen. Durch den weit ausgedehnten Zuckerrübenbau hat die Aufzucht von Hausthieren im Lande an manchen Orten einige Einbusse erlitten; die Anzahl der dort gehaltenen Schafe hat in den letzten 10 Jahren um 22·11% abgenommen, dagegen ist die Qualität dieser wie aller anderen Hausthiere fast ausnahmslos — selbst in den kleinsten Bauernwirthschaften — besser geworden. Es gibt in Braunschweig überhaupt 26.853 Pferde, von denen 25.017 Stück drei Jahre und älter sind, ferner 90.787 Haupt Rindvieh, 243.935 Schafe, 100.266 Schweine und 47.244 Ziegen. Der Bestand an Borstenvieh erscheint im Vergleich zu anderen norddeutschen Staaten und preussischen Provinzen ziemlich hoch und erklärt sich theilweise durch die in der Hauptstadt des Landes sehr umfangreich betriebene Wurstfabrikation. Allwöchentlich werden mehrere Eisenbahn-Waggons mit Wurst exportirt. Von den Wirthschaften mit landwirthschaftlichem Betrieb haben 45.606 Nutzviehhaltung; 8005 Wirthschaften sind ohne Nutzviehhaltung. 17.422 Wirthschaften halten dort hauptsächlich Grossvieh, d. h. Pferde und Rinder, 7866 Wirthschaften betreiben Schafzucht, 35.252 Güter und Höfe halten Schweine und die ansehnlich grosse Zahl von 28.037 Haushaltungen besitzt Ziegen. Es kommen im ganzen Lande auf 1000 Einwohner 132 Ziegen. 11.893 jener Wirthschaften halten Vieh zur Ackerarbeit, u. zw. finden sich daselbst 7518 Höfe, auf welchen Pferde und Ochsen, aber keine Kühe zur Arbeit benützt werden. 318 Höfe halten zur Arbeit Pferde, Ochsen und ausserdem Kühe und in 4057 Bauernwirthschaften wird ausschliesslich mit

Kühen gearbeitet. 21.304 Pferde und Fohlen werden zum landwirthschaftlichen Betriebe und zum Theil auch zur Zucht benützt. Zur Ackerarbeit allein dienen 19.842 Pferde, 2717 Rinder und 9170 Kühe. Wir ersehen aus diesen letztangeführten Zahlen, dass man in jenem Lande sehr viele Kühe kräftigen Schlages besitzt, welche meist ohne Nachtheil zur Arbeit herangezogen werden können. Der Milchertrag derselben soll bei zweckmässiger, reichlicher Fütterung meistens ganz befriedigend ausfallen. In den nördlich vom Harze gelegenen Kreisen des Herzogthums werden vorzugsweise Rinder der Niederungsrassen gehalten; man sieht dort Holländer, Friesen, Oldenburger, Schleswig-Holsteiner und in einigen Wirthschaften auch Shorthorn-Vieh. Der Milchertrag der erstgenannten Rassen ist durchschnittlich recht gut zu nennen. Man trifft nicht selten Kühe, welche 4000—5000 l im Jahre liefern. Die Ochsen, welche zur Arbeit benützt werden, gehören grösstentheils den süddeutschen — bayerischen und voigtländischen — Schlägen an, welche nach mehrjähriger Arbeit in den Zuckerfabrikswirthschaften mit den Abfällen derselben gemästet werden. Ein Theil des Harzgebirges gehört zum Herzogthum; dort wird in fast allen Ortschaften das hübsche, einfarbig kastanienbraune Harzvieh gezüchtet, welches zur Gruppe der mitteleuropäischen Höhelandsrinder gehört und sich durch gefälligen Gliederbau, grosse Kraft und Ausdauer bei der Arbeit auszeichnet. Auch liefern diese Kühe ein gutes Quantum fetter Milch, welches theilweise zur Fabrikation der kleinen, sehr beliebten Harzkäse verarbeitet wird. In neuerer Zeit lässt man der Züchtung dieses Viehschlages sowohl von Seiten der Landleute wie der Zootechniker grosse Aufmerksamkeit zutheil werden, und eine Besserung soll schon jetzt in verschiedenen Harzdörfern wohl bemerkbar sein. In einigen Kreisen (mit weniger fruchtbarem Boden) wird ein alter Landschlag gezüchtet, der aber ebenfalls wie die Holländer, Friesen etc. zum norddeutschen Niederungsvieh gehört; nur allein das kleine Drömlingsvieh — in der Gegend von Versfelde — scheint aus der Kreuzung mit Höhelandsrindern hervorgegangen zu sein. Dasselbe erfreute sich früher eines recht guten Namens, da es bei zweckmässiger Fütterung verhältnissmässig viel Milch gab und zur Arbeit recht tauglich war. Auch heute noch ist dieser Viehschlag an einigen Orten des Herzogthums zu finden und kommt vereinzelt selbst im Norden der Provinz Sachsen, in der sog. Altmark vor. Die Verwendung von Shorthorn-Blut zur Verbesserung der braunschweigischen Rindviehschläge hat nur in sehr beschränktem Masse stattgefunden; die Züchter klagten jedoch stets über Rückgang in der Milchergiebigkeit bei den Kreuzungsproducten. Aus der oben angeführten Anzahl von Pferden, welche sich bei der Viehzählung 1883 im Herzogthum vorfand, ersehen wir, dass dort in Vergleich zu anderen deutschen Staaten sehr viele Pferde gehalten werden; es kommen auf 1000 Einwohner 75 Stück und auf 1 qkm 7·3 Thiere dieser Gattung. Ein nicht geringer Percentsatz wird im Lande aufgezogen, es werden aber auch alljährlich viele fremde Rosse schweren Schlages aus Belgien, Frankreich, England und Dänemark eingeführt. Das im Lande bis vor Kurzem aufgezogene Pferd genügte den Ansprüchen der Neuzeit (mit den schweren Fuhren für die Zuckerfabrikswirthschaften) nicht mehr, und man sah sich genöthigt, ein stärkeres, schwereres Material zur Zucht zu verwenden. Aus England wurden zu diesem Zwecke für das Landgestüt (in der Hauptstadt des Landes) Hengste schwersten Schlages (Shirehorses und Clydesdaler) herbeigeholt und diese mit den theilweise schon vorhandenen belgischen und dänischen Stuten gepaart, wodurch eine sehr brauchbare Nachzucht entstanden ist, die sich für den schweren Zug vortrefflich eignet. Nur in der Gegend von Vechelde und Thedinghausen hat man an der Zucht des alten Braunschweiger Pferdes, welches ebenso edel und nur etwas leichter als der Hannoveraner ist, festgehalten. Die Weiden und Wiesen sind in den genannten Bezirken für die Aufzucht der Fohlen sehr günstig gelegen, sie liefern ein gesundes, zusagendes Futter. Ausser 35—40 Beschälern im Landgestüte zu Braunschweig (1824 gegründet) werden auch einige Zuchthengste von Privaten gehalten, und es sollen dort jährlich 2500—3000 Mutterstuten zugelassen werden. Die gekörten, in die Register eingetragenen Stuten betragen aber nur etwa 1000. Früher stützte sich die braunschweigische Pferdezucht hauptsächlich auf das herzogliche Hofgestüt zu Harzburg und erhielt von dort mehrfach ein ganz vorzügliches Material. Ein Fliegenschimmelhengst, „Mirza,“ der von Persien aus über England nach Harzburg gekommen und dort lange Zeit mit bestem Erfolge zur Zucht benützt worden ist, gilt als der Stammvater der berühmten Harzburger Zucht. In der neuesten Zeit hat aber wieder das englische Vollblut jenem orientalischen Platz machen müssen, und es ist nicht unbekannt, dass dieses Gestüt bereits viele tüchtige Renner auf die Bahn geführt hat. Die dortigen Beschäler „Savernak“ und „Hymenäus“ haben mit den dort vorhandenen Stuten edelsten Blutes eine höchst werthvolle Nachzucht geliefert, die schon im Alter von einem Jahre zu einem Durchschnittspreise von 7000 Mark verkauft wird. Vor Jahren erhielt das Gestüt für einen Jährling die Summe von 20.000 Mark. In Harzburg erschienen vor einiger Zeit auch sehr schöne grosse Carossiers (aus englischen Halbblut-Clydesdalern und jenen Vollbluthengsten gezüchtet), die grösstentheils im herzoglichen Marstalle zu Braunschweig Verwendung fanden.

Schafzucht. Die Merinoschafzüchtung des Herzogthums konnte sich in früheren Decennien lange Zeit eines recht guten Namens erfreuen; neuerdings hat dieselbe aber anderen Rassen und Schlägen Platz machen müssen. Die verschiedenen englischen Fleischschaf-Rassen mit langer oder mittellanger Wolle sind in das Land gekom-

men, sie wurden zum Theil gekreuzt mit dem alten Muttermaterial, zum Theil rein fortgezüchtet. Auf vielen grösseren Gütern und herzoglichen Domänen trifft man hübsche Stämme der grossen englischen Rassen mit einer schönen, glänzenden Wolle. Die Mastfähigkeit dieser Schafe wird überall im Lande gerühmt. An anderen Orten hat man das alte Merinoschaf mit französischen Kammwoll-Merinoböcken, sog. Rambouillets, gepaart und auf diese Weise eine grössere, wollreichere Nachzucht erhalten, die nicht selten zu Zuchtzwecken exportirt wird. Viele Fabrikswirthschaften kaufen im Sommer Hämmel zur Stoppelweide und späteren Mästung im Stalle. Die Kreise Holzminden und Gandersheim liefern einen grossen Theil der mageren Hämmel für jene Wirthschaften.

Schweinezucht. Man züchtet Schweine in allen Ortschaften des Landes, betreibt die Zucht aber besonders umfangreich überall dort, wo gute Weiden auf Angern, Brüchen und im Walde zur Verfügung stehen. Auch auf den herzoglichen Domänen mit grossem Rindviehbestand und Butterwirthschaft werden stets viele Schweine aufgezogen. Die alte Landrasse ist nahezu verschwunden; an den meisten Orten ist eine Veredlung derselben durch verschiedene englische Rassen ins Werk gesetzt, doch gibt es auch andere Höfe, welche neuerdings wieder Eber der alten Landrasse zur Kreuzung mit den englischen Halbblutsauen verwendet haben, um die theilweise starken Verluste durch Unfruchtbarkeit und Sterben der Ferkel zu vermeiden.

Ziegenzucht. Dieselbe wird überall im Lande, hauptsächlich aber in den bergigen und hügeligen Districten der Kreise Gandersheim, Blankenburg und Holzminden betrieben. Man findet in dortiger Gegend viele sehr milchergiebige Ziegen, die auch zuweilen exportirt werden. *Freytag.*

Braunstein, Pyrolusit (von πῦρ, Feuer, und λούειν, waschen, weil er eisenfarbige Gläser im Feuer entfärbt), Manganperoxyd, MnO_2. Das wichtigste Manganerz, es findet sich in tetragonalen Krystallen, sowie in derben Massen bei Ilmenau in Thüringen, künstlich erhält man es durch schwaches Glühen des salpetersauren Manganoxyds. Wegen seines grossen Sauerstoffgehaltes wird der Braunstein zur Darstellung von Sauerstoff benützt, indem er denselben beim Glühen zum Theil abgibt. Von Salzsäure wird er unter Entwicklung von Chlor gelöst, er dient daher auch zur Bereitung von Chlor und Chlorkalk. Der Braunstein erzeugt auf Papier einen grauen Strich und unterscheidet sich dadurch von den anderen Manganerzen, welche einen braunen Strich geben; er wird zu Desinfectionszwecken verwendet (s. Manganum hyperoxydatum). *Lh.*

Braunwurz, gemeine, s. Scrophularia nodosa.

Brausemischungen, Brausepulver, gebraucht man in der Thierpraxis nur in einzelnen Fällen, wo widrig schmeckende oder leicht wieder zu erbrechende Arzneimittel verordnet werden oder Hyperemese besteht, und sind dieselben aus einem officinellen Gemenge von Weinsäure, kohlensaurem Natrium und Zucker zusammengesetzt. Das Bicarbonat eignet sich wegen der Leichtigkeit der Abgabe von CO_2 am besten und wird ungleich leichter ertragen. Man verschreibt es einfach als Pulvis aërophorus, lässt es aber frisch mischen (recenter paratus, Natron 10, Acidum tartaricum 9, Saccharum album 19; Pulvis effervescens), gibt es mit Wasser und giesst dasselbe sofort ein, ehe es aufbraust; um letzteres zu verzögern, wird nur die Hälfte oder zwei Drittel obiger Säuredosis ordinirt, und will man zugleich abführend vorgehen, verschreibt man kurzweg nur die citronensaure Magnesialimonade, d. h. man gibt dem Patienten öfter im Tage einen Thee- bis Esslöffel voll des Magnesium citricum effervescens pulveratum (Brausemagnesia), Hunden zu 15·0 bis 60·0 pro die. *Vogel.*

Brayera anthelminthica liefert in seinen weiblichen Blüthenständen das Bandwurmmittel Kosso oder Kusso (s. die Stammpflanze Hagenia Abyssinica). *Vogel.*

Break, s. Bracke und Dalmatinischer Hühnerhund.

Brechkörner, Brechnüsse, die Krähenaugen, s. Strychnos Nux vomica.

Brechmittel, s. Emetica.

Brechmorphin, s. Apomorphinum hydrochloricum.

Brechwein, Vinum emeticum, s. Tartarus stibiatus.

Brechweinstein, s. Tartarus stibiatus.

Brechwurz oder Brechwurzel, s. Cephaëlis Ipecacuanha.

Breda-Hühnerrasse. Man findet diese Rasse bei Antwerpen und Breda in Holland. Sie ist in diesem Lande auch unter dem Namen: „rabenschnäbliges Huhn" bekannt. Es gibt drei Varietäten, die eine schwarz, die andere weiss, die dritte blau. Das schwarze Breda-Huhn ist schön und gross, trägt auf dem Kopf einen kleinen Federbüschel, einen Kamm in Becherform; es hat ein breites Brustbein, eine Verlängerung der Federn des Fersenbeines in Sporenform, die Füsse sind an der Fusswurzel gefiedert. Das Gefieder ist schwarz, glänzend wie jenes der Raben, es schimmert schwarz und tiefblau. Das Fleisch ist vortrefflich, auch sehr mastfähig. Die bemerkenswertheste Eigenthümlichkeit dieser Hühner besteht in dem Kamme, welcher kaum hervorragt und sich fast wie eine Tasse ausbreitet, dann in den sehr langen Kehllappen. Das weisse und das blaue Breda-Huhn, auch Geldener Huhn genannt, unterscheiden sich von dem schwarzen nur durch die Farbe. Alle drei Varietäten sind ausgezeichnete Eilegerinnen, brüten jedoch wenig. Die Eier sind gross und von trefflichem Geschmack. Als Zuchtthiere soll man solche auswählen, deren Kamm rudimentär geblieben und deren Farbe eine gleichmässige ist; die Füsse sollen blau und gefiedert sein; der Schwanz des Hahnes soll aufgebogen und mit vier grossen Federn in

Sichelform versehen, jener der Hennen fächerförmig sein. *Neumann.*

Brédin Louis, der Grossvater (1738 bis 1813), Professor der Thierheilkunde in Alfort und Director der Veterinärschule zu Lyon, schrieb über Rinderpest. *Semmer.*

Brédin L., der Vater, Sohn des L. Brédin, 1802 Professor und dann bis 1835 Director der Veterinärschule in Lyon. *Semmer.*

Brédin, Sohn des Vorhergehenden, studirte in Lyon und war Professor der Veterinärmedicin in der Lehrferme zu Saulsaye, wurde 1846 zum correspondirenden Mitgliede der Central-Veterinärgesellschaft zu Paris ernannt. *Semmer.*

Bregenzerwälder Rind. Das im Bregenzerwalde (dem nördlichen Theile von Vorarlberg) gezüchtete Rind gehört der kurzhornigen Alpenrasse (Bos taurus brachyceros) an und ist nahe verwandt mit dem Schwyzer und Algäuer Rindviehschlage, aber durchschnittlich etwas kleiner als diese und von mehr eckiger und gedrungener Figur. Die mittlere Wideristhöhe beträgt 1·15 bis 1·20 m und das mittlere Lebendgewicht 350 bis 400 kg. Doch werden in neuester Zeit auch grössere Formen gezüchtet, welche sich von den benachbarten Algäuern und Appenzellern wenig unterscheiden. Das ältere Bregenzerwälder Rind hat eine vorwiegend gelbbraune (semmelfarbige) Haarfarbe mit dunkelfarbigen Streifen im Gesicht, an Schulter und Flanken; die in neuester Zeit veredelten Zuchten sind meistens graubraun oder dachsgrau. Das Bregenzerwälder Rind ist nicht übermässig milchergiebig, aber seine Milch ist von sehr guter Qualität und sie wird hauptsächlich zur Erzeugung von Fettkäsen verwendet. Die übrigen Nutzungen des Bregenzerwälder Rindes sind von untergeordneter Bedeutung, doch ist seine Genügsamkeit im Futter und seine Abhärtung gegen die Unbilden des Alpenklimas zu rühmen. Die besten Zuchten trifft man im „Vorderwalde", in der Gegend von Hittisau, sowie in den Gemeinden Alberschwende und Schwarzenberg. *Ws.*

Breitenburger Rind. Die holsteinische Grafschaft Breitenburg — unweit Itzehoe — umfasst die Ortschaften Münsterberg, Moordorf, Moordick, das Dorf und Rittergut Breitenburg, liegt diesseits der Stör und nahe an der Bahnlinie, welche von Altona nach Kiel führt. Schon im Anfang des vorigen Jahrhunderts wurde der in dieser Marsch vorkommende Viehschlag als einer der schönsten im nördlichen Deutschland bezeichnet, und es sollen von dort mehrfach Zuchtthiere nach England hin verkauft worden sein. Von mehreren Zootechnikern wird angeführt, dass die berühmte englische Kurzhornrasse Blut des Breitenburger Viehschlages bekommen hätte. In der Körpergestalt, Haarfärbung und Zeichnung besitzt das Breitenburger Rind grosse Aehnlichkeit mit dem Wilster Marschschlage, und es sind unstreitig beide Schläge miteinander nahe verwandt; der letztere ist nur etwas schwerer und mastfähiger. Der hübsch geformte, nicht zu lange Kopf der Breitenburger besitzt ein feines, nach vorn aufwärts gerichtetes Gehörn. Ihr Flotzmaul ist fleischfarbig, der Hals von mässiger Länge, der Rumpf hat gefällige Formen, die Aufwölbung des Rippenkorbes ist untadelhaft und das mittelmässig breite Kreuz nicht ganz so abfallend, wie bei vielen anderen Schlägen jener Gegend. Euter und Milchzeichen sind gut und die Milchergiebigkeit ist ganz befriedigend. 500 kg schwere Kühe liefern 3000 bis 3500 l im Jahre. Die Breitenburger sind rothgelb gescheckt, häufig mit nussgrossen rothen Flecken gezeichnet. Der dortige Zuchtverein und eine strenge Körung der Stiere hat zur Verbesserung der Rasse wesentlich beigetragen. Der Handel mit diesem Vieh steigt von Jahr zu Jahr bedeutend, nur kommen leider nicht immer von dort Thiere in den Handel, welche im Breitenburgischen geboren, sondern von den nächstliegenden Dorfschaften der Geest als Kälber herbeigeholt sind. *Fg.*

Breitschwänziges Schaf, s. Fettschwanzschaf.

Breiumschläge, Cataplasmata, s. Bähungen.

Bremer Rindvieh. Im Freistaate Bremen hatte die Rindviehzucht von jeher eine grosse Bedeutung für den dortigen landwirthschaftlichen Betrieb. Die letzte Zählung (10. Jänner 1883) ergab für das Land einen Bestand von 14.114 Rindern; es kommen daselbst auf 1 qkm 55·2 Stück und auf 1000 Einwohner entfallen 87 Stück. Die Zunahme von Rindern war in den letzten zehn Jahren sehr bedeutend; sie betrug 5·95% (im Freistaate Hamburg verminderte sich der Bestand um 1·05 % und in Lübeck um 4·13 %). Das Bremervieh gehört zur norddeutschen Niederungsrasse und ist dem hannoverschen Marschschlage nahe verwandt. Wie dieses besitzt es gefällige Körperformen und grosse Milchergiebigkeit; auch die Mastfähigkeit der Bremer Rinder wird gerühmt, und es kommen aus diesem Zuchtgebiete alljährlich sowohl viele ausgemästete Ochsen, wie auch fette Kälber auf den Bremer Markt. In mehreren Dorfschaften wird seit geraumer Zeit eine einheitliche Zuchtrichtung verfolgt; man hat nur die schönsten, kräftigsten Stiere und gut gewachsene milchergiebige Kühe zur Zucht benützt, und es besitzt in Folge dessen jenes Vieh eine befriedigende Constanz. Die Milchergiebigkeit vererbt sich in bester Weise, und es sollen dort nicht selten Kühe vorkommen, welche 4000 l im Jahre liefern. Die Qualität der Milch könnte etwas besser sein. Ein grosser Theil der Milch wird zu Butter und Käse verarbeitet und neuerdings auch ein Theil zur Fabrikation von condensirter Milch benützt. Das Bremer Vieh ist in einigen Dorfschaften rothgescheckt, in den meisten aber schwarzscheckig. Man sieht es gern, wenn die unteren Extremitäten weisshaarig sind. Das schönste, beste Milchvieh mit verhältnissmässig feinem Gliederbau trifft man in südöstlicher Richtung von Bremen; es gleicht dem schönen Schlage in der alten Grafschaft Hoya, zwischen Varel und Nienberg, welches aus der Kreuzung von Oldenburgern und Ostfriesen hervorgegangen sein soll. *Freytag.*

Bremse, s. Zwangsgeräthe.

Bremsenfliegen, Bremsenlarven (Oestriden). Die Ordnung der Dipteren (Fliegen) enthält Parasiten, von welchen die einen im vollständig entwickelten Zustande, die anderen in jenem der Larve, zum Fortleben der Säfte oder Feuchtigkeiten bedürfen, die sie von dem Körper des Menschen oder der Thiere aufsaugen. Unter „Fliegen“ wird die Geschichte jener Dipteren beschrieben, welche in ausgebildetem Zustande die Thiere stechen, um von deren Blut zu leben, und jener, welche ihre Larven in deren Wunden legen. Hier soll blos von jenen Fliegen die Rede sein, deren Larven nur in den Organen gesunder Thiere leben können, und welche unter dem Namen Oestriden bekannt sind. Die Familie der Oestriden ist eine der bemerkenswerthesten unter denjenigen, welche die grosse Ordnung der Dipteren bilden, u. zw. durch ihre Organisation und ihre Gepflogenheiten. Der Mund dieser Fliegen ist rudimentär, weil sie im adulten Zustande gerade nur so lange leben, als zur Paarung und zum Eierlegen nöthig ist, und während dieser Zeit keine Nahrung zu sich nehmen. Jede Bremse wählt für ihre Eier einen passenden Ort, der den Bedürfnissen der daraus sich entwickelnden Larven entspricht. Die Pferdbremse klebt ihre Eier an die Haare der inneren Kniefläche oder an jene der Halsbeuge des Pferdes, oder wo sich dasselbe häufig leckt, wodurch die Gelegenheit gegeben ist, die kleinen auskriechenden Larven zu verschlucken, welche dann in den Magen gelangen, woselbst sie, an die Schleimhäute dieses Organs geheftet, während länger als einem Jahre sämmtliche Phasen ihrer Entwicklung durchmachen. Eine verwandte Art, die Hämorrhoidalbremse, legt ihre Eier auf die Lippen der Pferde, so dass die Larven, wenn sie ausschlüpfen, gleichfalls auf sehr leichte Weise in den Magen, ihren definitiven Aufenthalt, gelangen. Die Schafbremsen (Oestrus ovis) lagern ihre Eier in den Nasenlöchern der Schafe ab, von wo ihre Larven in die Oberkiefer- und Stirnhöhlen gelangen. Eine ähnliche Larve entwickelt sich in den fleischigen Lappen des Pharynx bei Hirschen. Die Hypodermae und Cuterebrae gehorchen einem einfacheren Instinct; sie legen ihre Eier auf den Rücken der Rinder, Hirsche, Damhirsche etc. und die aus den Eiern hervorkriechenden Larven dringen dann in eine Follikel, gelangen auf diese Weise unter die Haut und veranlassen eine Hautgeschwulst, in welcher sie ihre Entwicklung vollziehen. Viele Autoren haben sich mit den Oestriden beschäftigt; die letzte und vollständigste Arbeit ist jene von Brauer, welcher diese Familie der Dipteren in 14 Gattungen und eine grosse Anzahl Arten eingetheilt hat. Wir werden uns hier blos mit jenen Gattungen und Arten beschäftigen, welche in Betreff der parasitären Krankheiten der Hausthiere in Betracht kommen. Diese Gattungen sind: Gastrophilus, Oestrus, Hypoderma, Oedemagena, Cuterebra und Dermatobia.

Die Gattung Gastrophilus von Leacle und Schiner entspricht der Gattung Gastrus von Meigen und ist eine Zweitheilung der Gattung Oestrus von Latreille. Sie umfasst nach Brauer die acht folgenden Arten: G. equi Fab., deren Larve in dem Magen der europäischen Pferde lebt; G. inermis Brauer, eine österreichische Art mit unbekannter Larve; G. pecorum Fabr., deren Larve gleichfalls im Magen der europäischen Pferde lebt; G. flavipes Oliv., kommt im Süden Europas vor, die Larve lebt nach Malpighi in dem Magen des Esels; G. lativentris Loew, findet sich in Russland, die Larve lebt im Magen des Esels; G. haemorrhoidalis L., die Larve lebt im Magen der europäischen Pferde; G. nasalis Clk., scheint speciell im Norden von Europa und Amerika einheimisch zu sein; G. nigricornis Loew, in der Krim heimisch. Von diesen acht Arten werden wir im Folgenden kurz jene drei beschreiben, welche die am häufigsten vorkommenden sind. Gastrophilus equi Fabr. Flügel ohne transversales Adergeflecht mit rauchartigen Querstreifen und zwei Punkten an der Spitze, Oberleib mit gelbröthlichen Haaren bedeckt, welche nach hinten zu gegen die Berührungslinie der Flügeldecken schwarz und spärlicher werden. Hinterleib graugelb, in der Mitte mit braunen Flecken und mit graugelblichen Haaren besetzt. Der Eileiter des Weibchens ist breit und verlängert, am Ende des Hinterleibes articulirt und sich unter dem Bauche einbiegend. Länge 12—14 mm ohne Eileiter (Fig. 240). Gastrophilus haemorrhoidalis L. Flügel ohne queres hinteres Adergeflecht, glasartig, ohne Flecken, Körper schwarz, Hinterleib an der Basis mit weissen, in der Mitte mit schwarzen und am Ende mit röthlichen Haaren besetzt. Thorax vor der Sutur mausgrau, mit schwarzen Streifen nach hinten. Länge 8—10 mm. — Gastrophilus pecorum Fabr. Posteriore Adern an den rudimentären Flügeln,

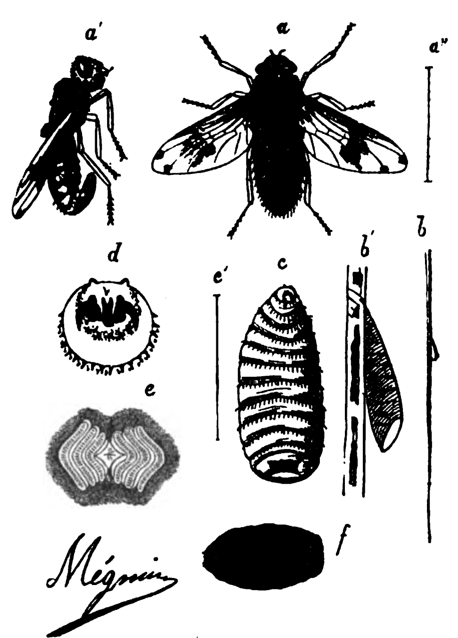


Fig. 240. Gastrophilus equi. a Männchen, a' Weibchen, a'' nat. Grösse, b Ei, b' vergrössertes Ei, c Larve, c' deren Länge, d Kopf der Larve, e Luftwarzen, f Nymphe oder Puppe.

Flügel fast völlig rauchfarbig in der Mitte und ein einziger Fleck an der Spitze. Der Körper des Männchens ist schwarz; der Thorax und der zweite oder dritte Ring mit gelblichen Haaren besetzt. Das Weibchen ist braungelb, mit goldgelben Haaren und schwarzen Haarstreifen hinter der Thoraxsutur. Die Brust ist schwarz. Der Eileiter ist nicht articulirt, aber in Einem mit dem Abdomen und gewölbt. Gesammtlänge zwischen 13—16 mm.

Die Gattung Oestrus, welche gegenwärtig eine kleine Abtheilung der grossen Gattung Oestrus von Linné bildet, wurde durch Meigen mit der Schafbremse wieder hergestellt, welche Marquardt und Joly in die Gattung Cephalomyia eingereiht hatten. Diese letztere Bezeichnung wurde für eine Bremse beibehalten, welche dieselbe Lebensweise hat und sich in dem Frontalsinus der Kameele aufhält. Die Gattung Oestrus umfasst nach Brauer vier Arten, von denen jedoch drei exotisch sind: eine einzige ist europäisch, u. zw. die Schafbremse: Oestrus ovis L., kleine Art mit ungefleckten, transparenten Flügeln von schmutziger, aschgrauer Farbe (Fig. 241). Thorax dunkel, aschbraun, gefleckt mit dunklen Pünktchen. Vorderseite gelb, gegen den Mund graugelb; Abdomen gelb, weiss oder schwarz gestreift, gegen das Ende zu behaart. Länge 10—12 mm. Die Larve, welche in dem Frontalsinus der Schafe lebt, ist weiss mit einem queren schwarzen Fleck auf jedem Ringe; die Luftwarzen sind rund und schwarz (Fig. 242, 243).

Die Gattung Hypoderma umfasst fünf Arten, von denen vier auf wilden Wiederkäuern und eine auf dem domesticirten Rinde leben, u. zw. die folgende: Hypoderma bovis Ger.

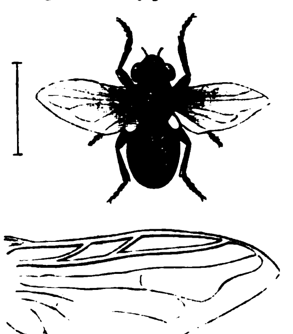


Fig. 241. Oestrus ovis und Flügel derselben vergr.

Schwarz, sehr behaart, Vordertheil aschgrau mit weissgelblichen Haaren; oberer Theil des Thorax mit ähnlichen Haaren, nackt und hinten glänzend schwarz mit zwei längslaufenden Reihen schwarzer Haare, welche mit drei Reihen gelber Haare vorne nach der Sutur zu abwechseln. Das dritte Segment des Abdomen schwarz, der Rest fahl, ebenso die terminale

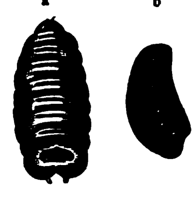


Fig. 242. a Larve, b Puppe von Oestrus ovis.

Hälfte der Füsse. Länge 14 mm. Die Larve, welche unter der Haut der Rinder lebt, und welche zweifelsohne dieselbe ist, der man nicht selten unter

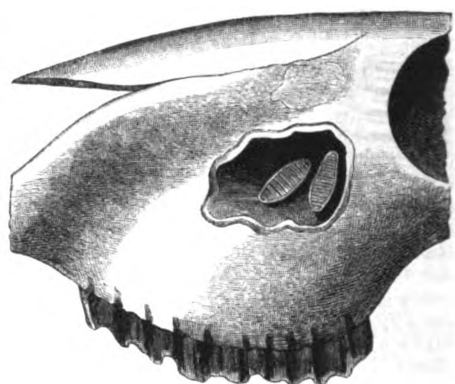


Fig. 243. Oestruslarven, in der Oberkieferhöhle sichtbar.

der Haut der Pferde begegnet, wo sie jedoch niemals zur völligen Entwicklung gelangt. ist 22 mm lang, 12 mm breit, ovoid, mit 12 Segmenten, welche unten mit fast unmerklichen kleinen Spitzen besetzt sind; weiss, später schwärzlich mit einem von stumpfen Saugern umgebenen Munde. Sie lebt in der Eiterflüssigkeit, welche sich in den subcutanen Geschwüren bildet, die sie bewohnt und wo sie die Rolle eines wirklichen Haarseiles spielt (Fig. 244 bis 249).

Die Gattung Oedemagena, welche der Gattung Hypoderma sehr verwandt ist, umfasst nur eine Art, u. zw. die Oedemagena tarandi Clk. Thorax mit gelben breiten Quer-

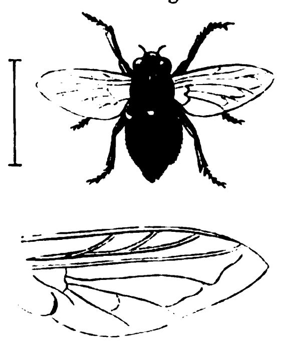


Fig. 244. Hypoderma bovis und Flügel derselben vergr.

streifen von schwarzen Haaren, erster Streifen des Abdomen mit blassgelben, die anderen mit röthlichen Haaren. Obertheil der Füsse schwarz



Fig. 245. Ein in eine Hautgeschwulst eingelagertes Ei.



Fig 246. Larve der Hypoderma bovis.

oder rostfahl. Das Weibchen legt seine Eier auf den Rücken der Renthiere; die daraus hervorgehenden Larven gleichen jenen der Hypoderma des Rindes und führen dieselbe Lebensweise.



Fig. 247. Larve des Hypoderma bovis.



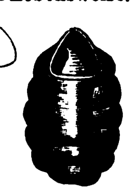
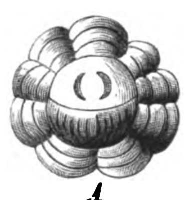


Fig. 248. Puppe, Seiten- und vordere Ansicht, letztere im Momente des Ausschlüpfens der Larve dargestellt.

Die Gattung Cuterebra B. Clk. umfasst 17 Arten, sämmtlich in Amerika vorkommend, von denen blos zwei im Larvenzustand bekannt



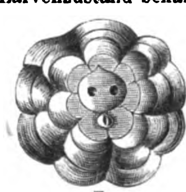


Fig. 249. A vorderes, B hinteres Ende der Puppe von Hypoderma bovis.

sind: 1. die Cuterebra emasculator Fitsch, deren Larve das subcutane Zellgewebe einer Eichhörnchenart bewohnt, und 2. die Cuterebra cuniculi, deren am Rücken stachelige Larve unter der Haut von Kaninchen und Hasen in Georgien lebt.

Die Gattung Dermatobia, von Brauer von der vorhergehenden abgetrennt, umfasst zwei ebenfalls in Amerika vorkommende Arten, von denen die eine, die Dermatobia noxialis Goudot, eine Larve hat, welche unter der Haut fleischfressender Thiere in Amerika lebt, jedoch nicht selten unter der Haut von Menschen in Cayenne oder anderen Gegenden von Centralamerika gefunden wurde. Die dortigen Eingebornen kennen sie unter dem Namen Ver maquaque, Ver moyoquil. Zu Beginn dieses Jahres 1884 wurden zwei Fälle von Einwanderung dieser Larven bei Menschen in Paris bekannt, u. zw. waren dies Reisende, welche aus den erwähnten Gegenden Amerikas kamen.

In früheren Zeiten wurden der Gegenwart von Bremsenlarven in dem Magen der Pferde schwere Krankheitszustände zugeschrieben, so z. B. Abmagerung, Husten, Koliken etc. Heutzutage weiss man jedoch, dass hunderte dieser Larven dort vorkommen können, ohne dass die Gesundheit des Thieres durch dieselben merklich alterirt würde. Immerhin konnte man indessen, jedoch ziemlich selten, Zufälligkeiten wahrnehmen, welche diesen Parasiten zugeschrieben werden müssen. Numan hat nach jahrelangen Forschungen einen Fall von Perforation des Duodenum durch Oestruslarven gefunden. Das Veterinär-Collegium in London besitzt in seinen Sammlungen den Magen eines Füllen, welcher an seiner grossen Krümmung Perforationen von Oestruslarven aufweist. Hertwig theilte die Thatsache des Todes von einem Pferde mit, das einer Hämorrhagie des Magens, verursacht durch die Verletzung von Gefässen zufolge Stichen von Bremsen, erlag. Ein ähnlicher Fall wurde vor Kurzem in Frankreich constatirt. Ungeachtet dieser registrirten Fälle wiederholen wir, dass die Bremsenlarven nur ganz ausnahmsweise Schaden anrichten. Es gibt aber auch durchaus kein Mittel, um die Thiere von denselben zu befreien, denn sie widerstehen ätzenden oder insectentödtenden Mitteln, welche viel eher das Pferd selbst vernichten würden. Im Mai und Juni werden sie auf natürlichem Wege von diesen Schmarotzern befreit, wenn die Larven ihren bisherigen Aufenthalt verlassen, um sich einzupuppen. Zu dieser Zeit kann man häufig am Anus die Larven von Oestrus haemorrhoidalis finden, welche sich dort festsetzen, bevor sie sich zu Boden fallen lassen. In diesem Falle verursachen sie ein lebhaftes Jucken, das man sehr bald durch Entfernung der Larven beseitigen kann. — Die Bremsenlarven der Schafe bringen die Entwicklung einer künstlichen Coryza zuwege, welche ebenfalls nicht gefährlich ist; sie geben Anlass zum Niesen und zu einem Auswurf, aber selten zu einer Abmagerung und zu schweren Complicationen. Die erwähnten Zufälligkeiten heilen spontan bei dem normalen Abgang der Larven zu ihrer Zeit, d. i. im Mai und Juni. — Die Larven der Hypodermen haben auch für die Gesundheit der Rinder keinerlei Uebelstände im Gefolge. In verschiedenen Ländern sind sogar Rinder gesucht, welche Hautgeschwülste von Hypoderma-Larven haben, weil man erkannt haben will, dass solche Rinder eine feinere Haut als andere haben, und dass sie zur Mästung tauglicher seien. Der Lederhandel verliert immerhin hiebei, denn die von zahlreichen Bremsenlarven durchbohrten Häute haben nur geringen Werth. Wie bereits früher erwähnt, können die Hypoderma-Larven auch manchmal unter der Haut von Pferden vorkommen, sterben aber dort stets vor ihrer völligen Entwicklung ab. Die Hypodermen wurden in Europa, jedoch äusserst selten, auch bei Menschen gefunden. A. Spring berichtet von einem dreijährigen Mädchen, auf dessen Kopf er drei furunkelartige Geschwüre fand, welche Hypoderma-Larven enthielten. In Amerika hingegen sind die Fälle von sehr schmerzhaften furunculären Affectionen, welche von Cuterebra- oder Dermatobia-Larven verursacht werden, keineswegs selten. Man kennt in Centralamerika die letzteren, wie oben erwähnt, unter dem Namen Ver maquaque oder Ver moyoquil. Viele solcher Larven wurden von Goudot, Sallé, Humboldt, Roulin, Guyon, Weddel, Say und Percheron aufgefunden und mitgebracht. Wie schon früher mitgetheilt, wurden zu Anfang 1884 in Paris zwei Fälle derartiger Geschwüre bei Reisenden beobachtet, welche aus Guatemala und Chile gekommen waren.

Literatur: Bracy-Clark, Mém. sur les Oestres, Trad. Franç. Paris 1820. — Numan, Mém. sur. les larves d'Oestres de l'estomac du cheval. Trad. de Werhayen in d. Bibl. Vét. Paris 1840. — Crépin, Journal pratique vét. 1826, p. 106. — White, A compend. dictionary of the veterinary art. London 1817. — Brauer, Monographie des Oestrides. Vienne 1863. *Mégnin.*

Bremsenschwindel, Vertigo oestrosa, Oestrosis (oestrosus, mit Bremsenlarven behaftet). Anderweitige Bezeichnungen sind: falsche Drehkrankheit, Schleuderkrankheit, Bremsenlarvenkrankheit, Hörnerkrankheit. — Die Schafbremse, Oestrus ovis (s. Bremsenfliegen) umschwärmt in den Monaten August und September die Schafheerden, um ihre Eier, resp. ihre Larven in den Nasenlöchern der weidenden Schafe abzulegen, wo sie sich weiter entwickeln: sie kriechen in die Nasenhöhle hinauf bis in die Kieferhöhlen, Stirnhöhlen und unter die Hornzapfen und haken sich hier in der Schleimhaut fest. Im Juni und Juli, nach circa neunmonatlichem Aufenthalte in der Nase, sind die Larven vollständig ausgebildet, sie wandern nunmehr unter Niesen und Prusten der Schafe aus, verwandeln sich im Freien innerhalb 24 Stunden zur Puppe und nach weiteren 42—48 Tagen zur Fliege. Die Bremsen halten sich besonders in der Nähe von Buschwerk auf; gewöhnlich nehmen die Schafe die Larven auf Weiden auf, die stark mit Buschwerk besetzt sind oder an Gehölz grenzen, obschon sich die Bremsen auch vereinzelt in die Schafställe einnisten. Die eingewanderten Larven reizen die Nasenschleimhaut und veranlassen auf ihr katarrhalische Vorgänge.

Die Nasenbremse, Gastrus nasalis, legt ihre Eier ebenfalls an die Lippen und in die Nase der Pferde, Esel und Ziegen, sie wandern jedoch in den Darm, nur vereinzelt entwickeln sie sich in der Nasenhöhle, ohne wesentliche Nachtheile zu veranlassen. Bruckmüller fand sie jedoch bei einem Fohlen seitlich der Varolsbrücke bis ins Gehirn vorgedrungen, wodurch bei demselben Drehbewegungen hervorgerufen worden sind.

Erscheinungen. Das Umschwärmen der Bremsen regt die Schafe auf, sie haben ein instinctives Vorgefühl von den Nachtheilen, die ihnen von dieser Seite drohen; der in die Nase abgelegten Eier suchen sie sich durch Reiben und Schütteln wieder zu entledigen. Wenige Larven verursachen nur einen leichten Nasenkatarrh und Niesen, wobei mitunter mit dem Schleim Larven ausgeworfen werden. Eine grössere Anzahl Larven verräth sich durch schnaufendes Athmen, Eingenommensein des Kopfes, aufgelockerte und höher geröthete Nasenschleimhaut, Schleimfluss aus der Nase, Niesen, Nachlass der Fresslust. Abmagerung, Reiben am Kopfe, Schiefhalten und Senken des Kopfes, Schleudern mit dem Kopfe und periodische Schwindelanfälle, wobei die Schafe tappend gehen und taumeln. Zähneknirschen, Abmagerung, erhebliche Athembeschwerden und Convulsionen sind Zeichen einer hochgradigen Affection, der die Patienten innerhalb 6—8 Tagen erliegen. Mitunter bringen die Larven die Stirnbeine zum Schwinden. Die katarrhalischen Erscheinungen und das Auffinden von Oestruslarven schützen vor Verwechslungen mit der Drehkrankheit, bei der dies Alles nicht vorhanden ist. Nach dem Tode findet man die Larven in verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung an den Nasenmuscheln und in den Kopfhöhlen, seltener an der Nasenscheidewand angeheftet; entfernt man sie, so bemerkt man an der Anheftungsstelle eine Vertiefung in der Schleimhaut mit wulstigen Rändern, in unmittelbarer Nähe derselben aber eine Verdickung der Schleimhaut. Die ganze Nasenschleimhaut ist höher geröthet. geschwollen, öfter eitrig infiltrirt, und mit vielem zähen Schleim belegt. In höheren Graden sind mitunter die Kopfknochen hyperämisch geröthet, ebenso die Meningen. Ausnahmsweise sind Larven auch an der Stimmritze und in den Bronchien angetroffen worden; ihre Gesammtzahl kann sich auf 50 und mehr belaufen.

Behandlung. Zur Entfernung der Larven bedient man sich der Niesmittel, die mit einem Röhrchen in die Nase eingeblasen werden, z. B. Schnupftabak, Veratrum alb., Rad. Carlinae, oder der Einspritzungen von Chlorwasser, einer Auflösung von Hirschhornsalz, von verdünnter Carbolsäure etc. Alle diese Mittel bewähren sich nur bei Beginn des Leidens, so lange die Larven noch klein sind und noch nicht so fest sitzen; zudem werden die meisten Larven ihres hohen Sitzes wegen gar nicht von den Medicamenten erreicht, auch nach der Trepanation der Stirnhöhlen vermag man nur einen kleinen Theil der Bremsen zu entfernen. Zürn („Die Schmarotzer") gibt deshalb den guten Rath, ganz von dieser Operation und von ätzenden Injectionen in die Nase abzustehen, weil die Larven von ihnen nicht getödtet werden, selbst nicht von Aetzkali. Zweckmässiger sind Inhalationen von Aether oder empyreumatischen Dämpfen. Man hat deshalb das Hauptgewicht auf die Prophylaxis zu legen. Man meide die mit Büschen besetzten Weiden von Juli bis September, verscheuche die Bremsen durch Räucherungen und Tünchen der Stallungen und reinige die Nasenlöcher, wenn der Verdacht begründet ist, dass die Bremse dort Eier abgesetzt hat, auch kann man sie mit Ol. animale foetid. bestreichen, um die Annäherung der Bremsen zu verhindern. *Anr.*

Brenne-Pferd. Die Brenne ist eine an Teichen reiche Gegend des französischen Departements Indre. Das dort gezüchtete Pferd ist ein Pony von 1·10—1·45 m. Es ist in der Vorhand ziemlich unfein, aber regelmässig in der Hüfte, der Kruppe und den Gliedern. In dem Masse, als die genannte Gegend eine in Bezug auf Agricultur stets höhere Stufe erreicht, verschwindet auch das Brenne-Pferd allmälig und wird durch tüchtige Zugpferde von mittlerer Grösse ersetzt. *Neumann.*

Brenne-Schaf. Von den drei Varietäten des Berrichon-Schafes ist diese die schlechteste. Die Thiere sind übel geformt, sie liefern nur spärlichen und groben Wollstapel. Gesicht und Glieder sind häufig mit fuchsrothen Flecken gezeichnet. *Neumann.*

Brennecke D. W. H. Dr., gab von 1808 bis 1811 Schriften über Krankheiten des Rindviehes und der Schafe und über Schafräude heraus. *Semmer.*

Brennen. Das Brennen ist eine Operation, durch welche höhere Wärmegrade auf den Thierorganismus zur Wirkung gelangen. Schon zu den ältesten Zeiten wurde das Brennen in China, in Indien und in Arabien gegen Krankheiten bei Menschen und Thieren in Anwendung gebracht. Die griechischen und römischen Schriftsteller erwähnen dasselbe als ganz besonders wirksam und empfehlenswerth, was übrigens bei den damaligen mangelhaften anatomischen Kenntnissen, welche blutige Operationen nicht zuliessen, leicht erklärlich ist. Wenn auch das Brennen im XV. und XVI. Jahrhundert bei unseren Hausthieren weniger geübt wurde, so kam dasselbe im XVIII. und in der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts wieder ungemein häufig in Anwendung und wird noch heutzutage bei den orientalischen Völkern, in Italien, Frankreich und Spanien sehr oft applicirt. Das Brennen kann an verschiedenen Körperstellen, auf verschiedene Weise (Fig. 250) und zu sehr verschiedenen Zwecken ausgeführt werden, u. zwar: 1. Als Reizmittel, um mangelhafte Blutcirculation zu heben, den Tonus und die Vitalität der Gewebe zu erhöhen, wie dies bei Atrophie und bei gestörten Nervenfunctionen der Fall ist. 2. Als ableitendes Mittel (Derivation), um bei tiefer liegenden Phlogosen die Blutmasse mehr nach der Oberfläche der Organe zu locken. 3. Als Druckmittel zum Ersatz von Compressivverbänden an Körperstellen, wo die letzteren nicht leicht applicirt werden können, wie am Buggelenk, am Hinterknie und Hüftgelenk. Hiebei wirkt das Brennen durch Erzeugung einer schnell eintretenden Entzündungsschwellung und ist bei Subluxationen oder nach Reposition luxirter Gelenke sehr zu empfehlen. 4. Als Zerstörungsmittel zur Entfernung von Neubildungen, zum Desinficiren von vergifteten Wunden, sowie zum Oeffnen von Abscessen etc. 5. Als Blutstillungsmittel bei capillären, parenchymatösen, sowie selbst bei mittelgrossen Gefässblutungen, und 6. als Mittel zum Markiren der Thiere, wobei auf deren Haut, Hufen oder Hörnern Buchstaben, Zahlen oder Figuren eingebrannt werden. In Beziehung auf die Art der Anwendung des Brennens unterscheidet man drei Hauptmethoden: 1. das Distanzbrennen, 2. das mittelbare und 3. das unmittelbare Brennen. Das Distanzfeuer (feu par approche, feu objectif) wirkt durch die Ausstrahlung der Wärme und wird in der Weise ausgeführt, dass ein glühendes Eisen in der Entfernung von 1—6 cm während 1—3 Minuten über die zu brennende Hautstelle gehalten wird. Hiebei dürfen die Haare durch die Wärmeeinwirkung nicht verkohlt werden, da sonst eine zu starke Verbrennung der Haut eintritt (Verbrennung dritten Grades). Das mittelbare Brennen geschieht in der Weise, dass zwischen der zu brennenden Hautstelle und dem Wärmeträger eine Zwischenlage, bestehend aus einer Speckschwarte, eingeschaltet wird. Die entstehende Wirkung ist hiebei namentlich der Schmelzung und der Erhitzung des in der Speckschwarte enthaltenen Fettes zuzuschreiben. Die Wirkung des Distanzfeuers und des mittelbaren Brennens ist schwer im voraus zu bestimmen, und sind diese zwei Methoden mit

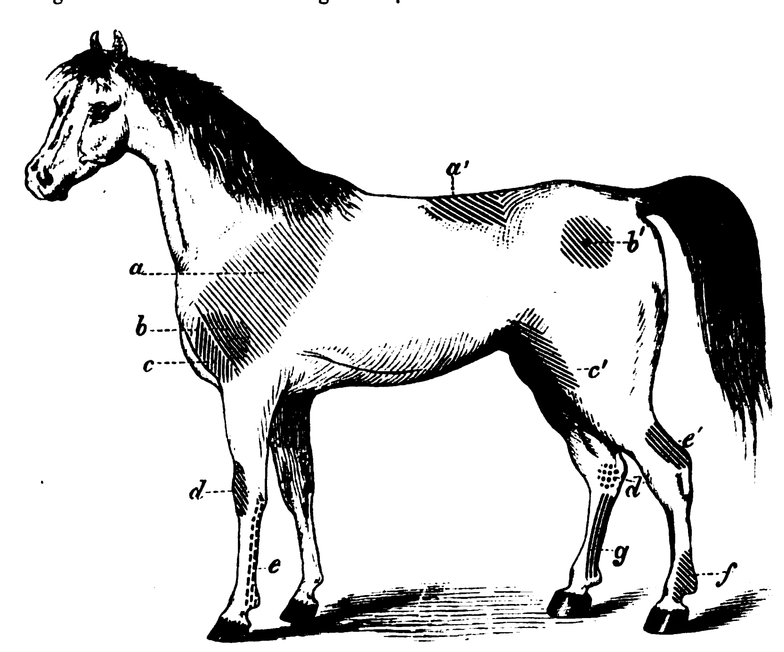


Fig. 250 zeigt die verschiedenen Körperstellen, an welchen beim Pferde gebrannt wird, und wie gebrannt wird. a Strichfeuer an der Schulter, b und c Strichfeuer am Buggelenk, d Strichfeuer am Vorderknie, e unterbrochenes Strichfeuer von Prangé, a' Strichfeuer an den Lenden, b' Strichfeuer am Hüftgelenk, c' Strichfeuer am Hinterknie, d' Punktfeuer am Sprunggelenk, e' Strichfeuer gegen Sprunggelenks-Sehnengallen, f' Strichfeuer gegen Fesselgallen.

Recht wegen ihrer Unzuverlässigkeit verlassen worden. Das unmittelbare Brennen ist allen anderen Methoden vorzuziehen und besteht in der directen Einwirkung höherer Wärmegrade auf die thierischen Gewebe. Das **unmittelbare** Brennen wird mittelst der Brenncylinder (Moxa). des Mayor'schen Hammers oder der glühenden Metalle ausgeführt. Die Brenncylinder oder Moxa bestehen meistens aus baumwollenen Cylinderchen von 3—4 cm Höhe und 15—25 mm Dicke, welche mit leicht entzündlichen Stoffen (Terpentin, Kampher, Benzin, Weingeist etc.) getränkt sind, und welche direct auf der Haut verbrannt werden. Bei unseren Hausthieren namentlich sind bei dieser Operation eigens dazu construirte Moxenträger zur Fixirung der Brenncylinder während des Abbrennens nothwendig (Fig. 251). Die Moxen werden wegen ihrer unsicheren Wirkung in der Thierheilkunde kaum in Anwendung gebracht. Besser als dieselben erscheint der Gebrauch des Mayor'schen Hammers, welcher in der Privatpraxis die allerleichteste Verwendung finden könnte, wenn man einmal über dessen Wirkung sich besser orientiren würde, da die exacte Erwärmung des Instrumentes in jeder Küche ohne Apparate vorge-

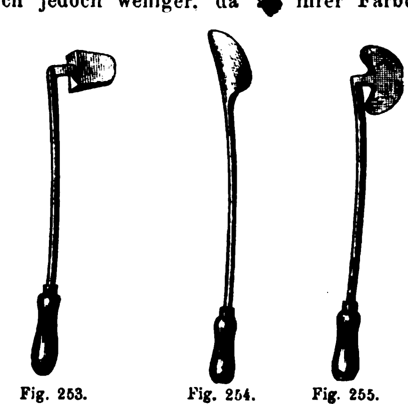


Fig. 251. Moxenträger. a und b Nadeln zur Befestigung der Moxen.

Fig. 252. Mayor'scher Hammer.

nommen werden kann. Der Mayor'sche Hammer kann durch jeden metallenen hammerförmigen Gegenstand ersetzt werden, es hat jedoch das eigentliche Instrument eine so zweckmässige Construction erhalten, dass dasselbe sich dadurch empfiehlt; es besteht aus einem kreuzförmigen Hammer mit drei verschieden grossen Kolben (Fig. 252), mittelst welchen grössere oder kleinere Hautflächen gebrannt werden können. Die Erwärmung des Instrumentes geschieht dadurch, dass man es während 7 bis 8 Minuten in eine siedende Flüssigkeit, deren Wärme auf dasselbe übergeht, einlegt. Beim Sieden von reinem Wasser erhält man eine Temperatur von 100°, der Siedepunkt einer concentrirten Kochsalzlösung ist bei 108°, derjenige einer concentrirten Potaschelösung bei 135°, derjenige einer concentrirten Chlorkalklösung bei 150° und derjenige des Oeles bei circa 300°, und können somit dem eingelegten Hammer diese Temperaturen nach Convenienz und Bedarf auf sichere und einfache Art mitgetheilt werden. So hat Gourdon bei Anwendung von siedendem Wasser und bei einer 15—20 Secunden lang andauernden Application des Hammers auf die Haut deutliche Blasenbildung erzielt (Verbrennung zweiten Grades), während bei Verwendung von Potaschelösung (135°) dasselbe Resultat schon nach 5 Secunden erzielt wurde. Wohl zu bemerken ist, dass bei zu geringer Einwirkung sich leicht Abscesse im subcutanen Bindegewebe und öfters auch tiefer einstellen. Die leichte Erwärmung des Mayor'schen Hammers dürfte dessen Anwendung bei Atrophien der Muskulatur - Hüftlahmheiten etc. in der Rindviehpraxis empfehlen, und werden vorläufig die Anfänger darauf aufmerksam gemacht, dass bei allfälligen Versuchen eher höhere Temperaturen bei reducirten Dimensionen der Verbrennungsflächen gerathen scheinen. Weit häufiger als die Moxen und der Mayor'sche Hammer, welche theilweise in Vergessenheit gerathen sind, wird das Brennen mittelst glühender Metalle vorgenommen. Die alten Hippiater verwendeten dazu Gold, Silber und Kupfer, sowie auch das Eisen; die ersteren, abgesehen von ihrem Preise, eignen sich jedoch weniger, da [illegible] ihrer Färbung

Fig. 253. Fig. 254. Fig. 255.

der erwünschte Hitzegrad schwer beurtheilt werden kann, was hingegen beim Eisen sehr leicht geschieht. Bei Erhitzung des Eisens bis zu 500° wird dasselbe dunkelbraunrothglühend, bei 6—700° braunrothglühend, bei 7—800° rothglühend, bei 8—900° blassrothglühend und bei 900—1000° weissglühend, so dass je nach dem zu verfolgenden Zwecke der erwünschte Hitzegrad beurtheilt und ausgewählt werden kann. Das Brennen mit dem Glüheisen wird mit sehr verschiedenartig geformten Instrumenten, den Brenneisen. ausgeführt, und können dieselben in drei Hauptgruppen eingetheilt werden:

A. In Brenneisen, welche durch ihre Kante wirken: 1. das prismatische oder keilförmige Brenneisen (Fig. 253), wird zum Strichfeuer verwendet, 2. das messerförmige Brenneisen (Fig. 254), 3. das beilförmige Brenneisen (Fig. 255), zum Trennen der Gewebe gebraucht, und 4. das Markireisen mit Zahlen, Buchstaben etc. zum Einbrennen von Gestüts-, Militär- und Ausstellungszeichen.

B. In Brenneisen, welche durch ihre Flächen wirken: 1. das ringförmige Brenneisen (Fig. 256), zur Amputation des Schweifes gebräuchlich, 2. das knopfförmige Brenneisen (Fig. 257) und 3. das thalerförmige Brenneisen (Fig. 258), zur Zerstörung von Geweben, Blutstillung etc. verwendet.

C. In Brenneisen, welche durch ihr spitzes Ende wirken: 1. das olivenförmige Brenneisen (Fig. 259), 2. das stumpfkonische Brenneisen (Fig. 260), 3. das spitzkonische Brenneisen (Fig. 261) und 4. die Brennstifte verschiedener Systeme.

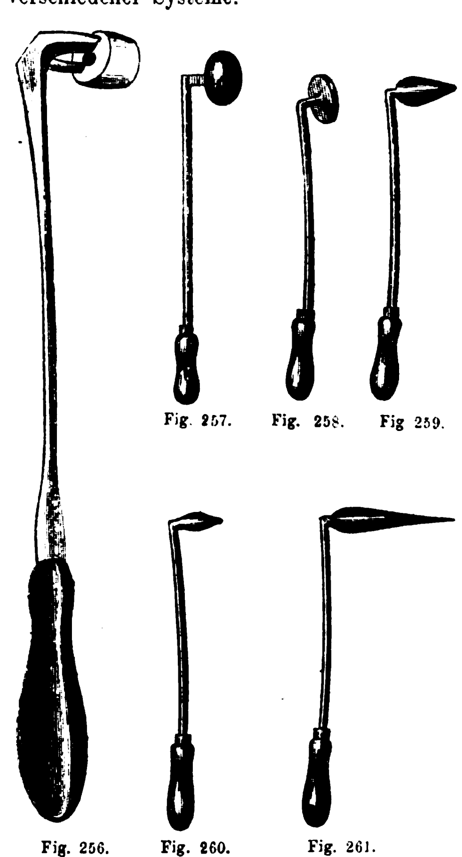


Fig. 257. Fig. 258. Fig 259.

Fig. 256. Fig. 260. Fig. 261.

Betreffend die Verwendung der Brenneisen, unterscheidet man: 1. das oberflächliche, 2. das penetrirende und 3. das subcutane Brennen. Das oberflächliche Brennen kann in Form von Strichen (Strichfeuer) und in Form von Punkten (Punktfeuer) ausgeführt werden. Das Strichfeuer eignet sich mehr bei ausgedehnten pathologischen Veränderungen und wird mittelst des keilförmigen Brenneisens applicirt. Die Striche müssen in der Richtung der Haare angebracht werden, wenn nicht hässliche Narben entstehen sollen. Die Striche werden meistens parallel in einer Entfernung von 12—17 mm von einander angebracht (Fig. 262 a, b); hiebei muss beachtet werden, dass die Kante des Brenneisens weder zu stumpf noch zu scharf sei; im ersteren Falle werden die Striche zu breit und entstehen hiedurch sichtbare Narben, während im anderen Falle die Haut sehr leicht durchschnitten würde. Die Kante des Brenneisens soll ca. 1 mm Dicke haben, wobei jedoch die Kantenränder nicht scharf sein dürfen. Beim Brennen werden die Striche mittelst der vorderen Ecke des Brenneisens begonnen und mit der hinteren Ecke beendigt, so dass dieselben scharf anfangen und endigen (Fig. 263). Das Punktfeuer wird mittelst konischen oder olivenförmigen Brenneisens ausgeführt; die Punkte werden ebenfalls in Reihen geordnet, wobei

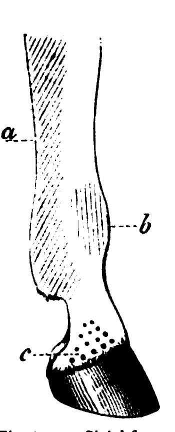


Fig. 262. a Strichfeuer bei Sehnenklapp, b Strichfeuer gegen Strecksehnengallen, c Punktfeuer gegen Exostosen des Huf- und Kronenbeines.

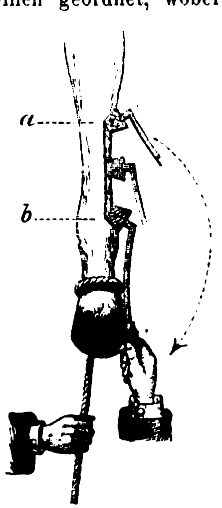


Fig. 263. Strichfeuer (Haltung des Brenneisens).

aber jeder einzelne Punkt mit den zwei nächsten der gegenüberliegenden Reihe ein gleichschenkeliges Dreieck (Fig. 262 c) bilden soll. Allgemeine Vorschriften über die Ausführung des Punkt- oder Strichfeuers lassen sich in Folgendem zusammenstellen: 1. Je näher die gebrannten Punkte oder Striche zu einander stehen, desto seichter dürfen dieselben sein, weil sonst durch die starke Zusammenziehung der Haut dieselbe sich ablösen würde. 2. Muss die gebrannte Fläche über die Grenze der darunterliegenden pathologischen Veränderungen hinausragen, damit die letzteren allseitig beeinflusst werden und sich, wenn möglich, nicht nach den Seiten ausdehnen. 3. Die Brenneisen dürfen nur in rothglühendem Zustande verwendet werden unter Beobachtung der Vorsicht, dass bei dem letztmaligen Ueberfahren dieselben wärmer und schneller als im Anfange applicirt werden, damit eine zu tief gehende Einwirkung vermieden wird, da bekanntlich schwächere Glühhitze tiefer eindringt und wirkt als stärkere, welche die Gewebe an ihrer Oberfläche sofort verkohlt und deshalb nicht so leicht durchdringt. 4. Die Schnelligkeit der Bewegung des Brenneisens beim Strichfeuer darf weder zu gross, noch zu gering sein; ein Strich von 20 cm Länge darf bei jedem Ueberfahren nicht mehr als 6 Secunden in Anspruch nehmen, wenn

man nicht riskiren will, zu tief zu brennen, bevor genügend Wärmeeinheiten in die Gewebe gelangt sind; aus dem gleichen Grunde darf man beim Brennen von Punkten das Eisen nicht länger als drei, höchstens vier Secunden lang auf einmal auf die Haut appliciren. 5. Darf die Haut bei dieser Art des Brennens niemals durchgebrannt werden. 6. Sollen die zu verwendenden Brenneisen leicht sein und mit der Haut nur in volle Berührung gebracht werden; ein Aufdrücken derselben ist absolut zu vermeiden, da sonst die Haut zu rasch durchgebrannt wird. 7. Das Brennen der Striche oder der Punkte darf nicht ohne kürzere Pausen geschehen, damit die zur Beurtheilung des Wirkungsgrades nothwendigen Exsudationserscheinungen in den erzeugten Brandwunden Zeit haben, sich einzustellen. So erheischt das Brennen von 20 Punkten ungefähr eine Zeit von 30 bis 35 Minuten. Die Wirkung des Brennens ist theils unmittelbar, theils erst nachher bemerkbar. Beim Berühren einer gesunden Hautfläche mit dem Glüheisen zieht sich das Gewebe bedeutend zusammen, was zur Folge hat, dass die Striche oder Punkte bei jedem Ueberfahren weiter werden, als die Dimensionen des dazu verwendeten Eisens es annehmen lassen dürften (Fig. 264). Bei der

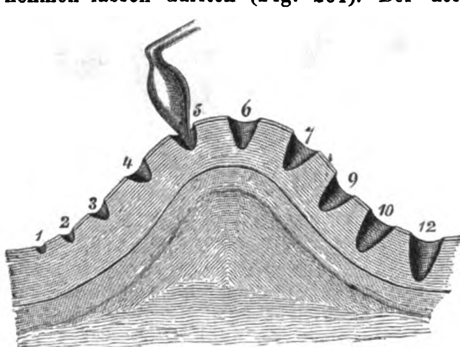


Fig. 264. Punktfeuer, halbschematische Zeichnung. (Die Zahlen bezeichnen die Anzahl der Berührungen mit dem Brenneisen.)

sich einstellenden Hautentzündung kommt es schon während der Operation zur Bildung eines Exsudates an den Wandungen der Brandwunde und ist in der Regel da, wo sich dieselbe nicht einstellt, die Operation mangelhaft. Zunächst (nach 5—6maligem Ueberfahren) erscheinen die gebrannten Wundflächen nur feucht glänzend und sind braungelb gefärbt, es stellt dieses den sog. leichten Grad des Brennens dar. Der mittlere Grad des Brennens wird erreicht, wenn die Punkte oder Striche 8—9mal überfahren werden und der Grund der Brandwunden goldgelb geworden; hiebei schwitzen die Wandungen derselben in Form eines feinen Thaues. Beim höchsten Grad werden die Punkte und Striche 10—12mal überfahren, der Grund der Brandwunden wird strohgelb, die Wandungen sind mit deutlichen Exsudatstropfen bedeckt. Bei dem leichten Grad wird die Haut ca. zur Hälfte, bei dem mittleren Grade zu zwei Drittheilen und bei dem höchsten Grade ca. zu drei Viertel ihrer Dicke durchgebrannt. Die Narben verschwinden bei Anwendung des leichten Grades meistens nach 3—4 Monaten, bei dem mittleren Grade sind sie nach 6—9 Monaten nicht immer sichtbar, während bei dem höchsten Grade für immer bedeutende Narben zurückbleiben. Die Hauptwirkung des oberflächlichen Brennens auf pathologische Neubildungen ist diejenige der Ausübung eines Druckes, welcher die Resorption derselben wesentlich befördert. Dieser Druck macht sich schon während der Operation, jedoch noch mehr bei der nachfolgenden Entzündungsschwellung geltend. Die Brandwunden exsudiren während 48—96 Stunden, das Exsudat trocknet zuletzt zu gelbbraunen Krusten, die meistens mit dem Brandschorfe sich durch die nachfolgende Eiterung ablösen, was in ca. 8—12 Tagen zu geschehen pflegt. Das Granulationsgewebe, welches nachher die Brandwunden ausfüllt, zieht sich nach und nach zusammen, so dass die Narben sich bedeutend verkleinern, was die häufig spät eintretende Wirkung des Brennens erklären lässt.

Am besten lassen sich die Brenneisen mit glühenden Holzkohlen erwärmen, während die Verwendung von Steinkohlen dieselben leicht beschädigt und mit Schlacken bedeckt, wodurch die Spitzen und die Kanten der Brennkolben uneben oder schartig werden. Bei weichen Neubildungen, bei umfangreichen Tumoren, sowie bei Anwendung eines leichten Grades des Brennens bedient man sich im Allgemeinen des Strichfeuers, während bei Exostosen, bei veralteten Neubildungen, sowie bei geringerer Ausdehnung der zu brennenden Fläche meistens das Punktfeuer in Anwendung kommt. Einen Uebergang vom Punkt- zum Strichfeuer bildet das Verfahren von Prangé, welcher das keilförmige Brenneisen in der gleichen Weise wie das konische Eisen zum Punktbrennen verwendet und also statt Punkte kurze Striche brennt. Dieses Verfahren wird als unterbrochenes Strichfeuer von Prangé bezeichnet (Fig 265). Eine Nachbehandlung ist bei richtiger Application des Brenneisens kaum nöthig; die Thiere werden bis zur Abstossung der Brandschorfe ruhig im Stalle gelassen, nachher einige Tage während einer halben Stunde an der Halfter geführt und später allmälig zur Arbeit verwendet. Sollte jedoch die Wirkung des Brennens zu schwach gewesen sein, so kann die gebrannte Fläche mit reizenden Substanzen, wie Terpentinöl, Kanthariden- oder Jodpräparaten, behandelt werden; ist die Wirkung hingegen zu stark, was an den bedeutenden Schmerzen zu erkennen wäre, so können Bleiwasserumschläge sehr gute Dienste erweisen. Das Einfetten

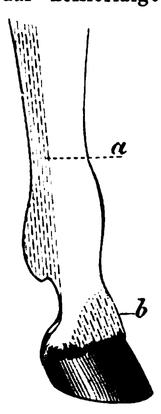


Fig. 265. a Unterbrochenes Strichfeuer von Prangé, b gemischtes Feuer.

der gebrannten Fläche ist zu vermeiden, indem durch dasselbe die Hauptwirkung des Brennens, die Zusammenziehung der Haut über die pathologische Neubildung, beeinträchtigt und überdies die Eiterung der Brandwunden dadurch verlängert wird, was aber viel grössere Narben erzeugt. — Dem oberflächlichen Brennen kann man im Allgemeinen vorwerfen, dass es, erstens, Veranlassung zu hässlichen Narben gibt, und zweitens, dass es eine sehr indirecte Wirkung hat, indem dasselbe nur auf die gesunde, normale Haut wirkt. Das penetrirende Brennen wurde im Jahre 1865 von Leblanc zuerst beschrieben; dasselbe besteht in der Einführung eines schmäleren Brenneisens durch die Haut in die tiefer liegenden Gewebe. Zunächst bediente man sich dazu langer spitzkonischer Brenneisen, sowie auch glühender Stricknadeln. Trotz der heftigen Angriffe, der die neue Brennmethode ausgesetzt wurde, hat sich jedoch die Anwendung des penetrirenden Feuers in der Hand bedeutender Praktiker, wie Bianchi, Foucher, Leblanc, Abadie, Cavallin, Rossignol, Levadau, Vasselin, Bourguet und nach ihnen vieler Anderer, sehr bewährt. Die Hauptvortheile dieser Brennmethode bestehen in der directen Einwirkung des Glüheisens auf die pathologisch veränderten Gebilde, in der möglichsten Schonung der Haut und in der leichteren Anwendung des Brennens, insoferne einige Vorsicht beobachtet wird. Zur Anwendung des penetrirenden Feuers bedient man sich, statt der zuerst gebrauchten spitzkonischen, der geschulterten Brenneisen, von denen es mehrere Constructionen gibt, deren Hauptvortheil in dem geringen Durchmesser des eindringenden Stiftes liegt. Während Leblanc Vater nur bis ins Unterhautzellgewebe eindringen durfte, finden die meisten Anhänger des penetrirenden Feuers, dass das tiefere Eindringen der Stifte, wie z. B. in die Synovialkapseln, keine Gefahr bietet. Das einfachste Brenneisen hiezu ist dasjenige von Foucher (Fig. 266); es besteht dasselbe

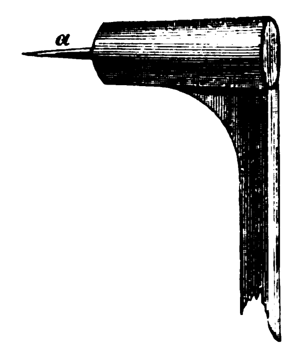


Fig. 266. Stift-Brenneisen von Foucher. a Platinastift.

aus einem abgestumpften kegelförmigen Brennkolben mit circa 15 cm langem, in denselben eingeschraubten Platinastift. Die Technik des penetrirenden Brennens ist nach zahlreichen Erfahrungen, zur Vermeidung ungünstiger Ereignisse, in Folgendem zusammengestellt: 1. Müssen die Brennstifte, die sich begreiflicherweise sehr rasch abkühlen, aber auch leicht und schnell wieder erwärmen lassen, bei jeder einzelnen Verwendung wieder bis zur Glühhitze erwärmt werden. 2. Das Eindringen der Stifte durch die Haut in die Gewebe muss rasch und ohne Pause geschehen. 3. Werden die Brennstifte in der Regel nur einmal in die zu brennenden Einstichöffnungen eingeführt. 4. Müssen die Stichwunden nahe beisammen stehen (circa 12—15 mm). 5. Auf Exostosen dürfen die Stifte bis auf den Knochen eindringen, sollen jedoch nicht mit Gewalt eingedrückt werden. 6. Bei Sehnenscheiden und Gelenksgallen mit flüssigem Inhalt wird zuerst die ganze Tumorfläche mit Stichpunkten bis ins Unterhautzellgewebe gebrannt, worauf durch Entzündungsschwellung der Haut und des subcutanen Gewebes ein bedeutender Druck entsteht, zuletzt wird mit einem längeren Brennstift die Synovialhaut je nach ihrer Ausdehnung in ihrem gewölbtesten Theile an einer oder zwei (höchstens drei) Stellen durchbohrt (s Fig. 267). In Folge dieser letzten Einstiche fliesst meistens eine grössere Menge des Inhaltes aus; tritt dieses nicht sofort ein, so ist der Inhalt vor der erzeugten Oeffnung durch den eindringenden Brennstift coagulirt worden, was indessen von keinem Nachtheil ist, da in den nächsten Stunden der so gebildete Pfropf durch den immer steigenden Entzündungsdruck ausgepresst wird. 7. Dürfen die Brennstifte nur $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{4}$ mm dick sein, wenn keine Hautnarben entstehen sollen. 8. Zur Verhütung des Eindringens von Luft durch die erzeugten Stichcanäle ist es besser, wenn die Stifte cylindrisch und nur gegen ihre Spitze zu konisch geformt sind; zu scharf spitzig dürfen dieselben nicht sein, namentlich beim Brennen von Exostosen (Einspiessen der Brennstifte). — Neben den von Rossignol, Levadau, Foucher etc. construirten Brenneisen (Cautères à aiguille) ist das von Berdez verwendete Instrument ebenfalls zu erwähnen; dasselbe besteht aus einem cylindrischen, durchbohrten Brennkolben, welcher zur Aufnahme eines spitz zugefeilten gewöhnlichen Drahtnagels von 3 mm Dicke dient und welcher mittelst eines an der oberen Seite des Brennkolbens befindlichen Riegels festgehalten wird (s. Fig. 268). Die geringen Kosten des verwendeten Brennstiftes, welcher sehr leicht ersetzt wird, bilden hiebei einen Hauptvortheil. Solche Drahtstifte (Fig. 269), die in jeder Eisenhandlung erhältlich sind,

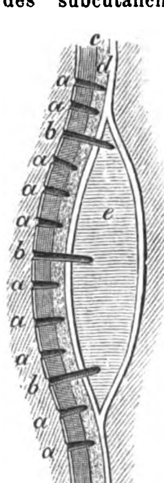


Fig. 267. Penetrirendes Feuer. (Halbschematische Darstellung.) a Brandcanäle, die bis ins Unterhautzellgewebe reichen, b Brandcanäle, welche bis in die erweiterte Sehnenscheide e reichen, c Cutis, d subcutanes Bindegewebe.

werden in verschiedenen Längen geschnitten und konisch zugefeilt. Der Gebrauch des Instrumentes ist einfach: Der zum Brennen bestimmte Stift wird vorläufig zur Hälfte in den Brennkolben

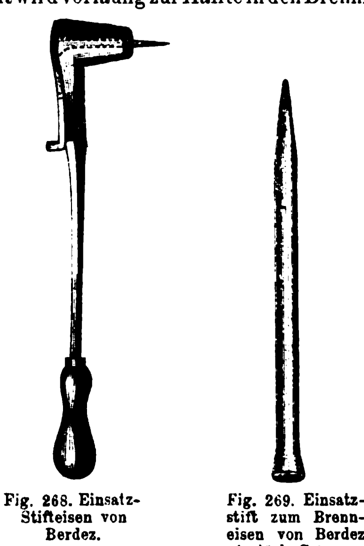


Fig. 268. Einsatz-Stifteisen von Berdez.

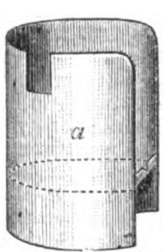


Fig. 269. Einsatzstift zum Brenneisen von Berdez (natürl. Grösse).

eingestossen, so dass dessen Spitze noch verborgen bleibt. Das Eisen wird dann bis zur Glühhitze erwärmt und erst dann der Stift durch einen Schlag vollends durchgestossen, sowie mittelst des Riegels fixirt und nun verwendet. Der Brennkolben behält hiebei die nöthige Wärme zum Brennen mehrerer Punkte, wogegen der Stift jedoch bei jeder Application wieder erwärmt werden muss, was aber sehr rasch geschehen kann. Damit zu diesem letzteren Zwecke das Eisen nicht aus der Hand des Operateurs gegeben werden muss, kann ein kleiner Erwärmungsapparat in unmittelbarer Nähe derselben gehalten werden. Einen solchen Apparat verwendet Berdez in der Form einer sog. Löthlampe, deren Spiritusdampfgebläse auf ein mit Kohlen gefülltes Eisenblechöfelchen gerichtet wird (Fig. 270 u. 271). Wie der Kolben aber nicht mehr genügend warm ist, muss derselbe an einer grösseren Wärmequelle wieder zur Rothglühhitze gebracht werden, was in Ermangelung einer Schmiedeesse an einem Küchenherd oder in einem tragbaren Spenglerofen geschehen kann. Zum Transport wird die Löthlampe in das zugehörige Oefelchen gesteckt und kann in

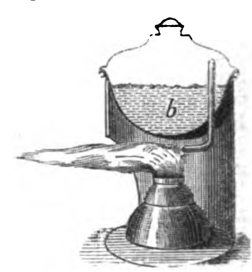


Fig. 270. Kohlenofen von Berdez. a Kohlenraum.

Fig. 271. Löthlampe. b Spiritus.

einem viereckigen Holzkästchen von ca. 10 cm Breite und 17 cm Höhe aufgenommen werden. Eine Löthlampe braucht für ca. 30 Pf. Spiritus in der Stunde. Bei einigen Stiftbrenneisen, wie z. B. demjenigen von Levadau, wird die Länge des eindringenden Stifttheiles durch eine Art Gabel, die dem Brennkolben genähert oder entfernt werden kann, nach Belieben regulirt, was jedoch bei Verwendung verschieden langer Stifte entbehrlich wird. Das von Bourguet in Douai construirte Brenneisen, bei welchem der Brennkolben zum Zwecke des Erwärmens herausgenommen werden kann, dürfte jedoch trotz seines hohen Preises (30 Frcs.) und seiner scheinbar complicirten Zusammensetzung gute Dienste leisten (Fig. 272 u. 273). Eine andere Construction ist diejenige von Redon, ebenfalls mit herausnehmbarem Brennkolben aus Gusseisen. Der Stift ist von Kupfer oder Silber und wird nur bis ins Unterhautzellgewebe geführt. Dieses Brenneisen dient somit zur Anwendung der Methode Leblanc's (Fig. 274). Das von Lagarrique construirte Einsatznadel-Brenneisen besteht aus einem olivenförmigen, cylindrisch durchgebohrten Brennkolben, in welchen eine an der Ferse kantige Nadel eingetrieben wird (Fig. 275). Das penetrirende Brennen wird zweifelsohne das übliche oberflächliche Brennen bedeutend beschränken, da es im Vergleiche zu letzterem grosse Vortheile bietet. Das seit ca. 12 Jahren in der Medicin und trotz seines hohen Preises schon häufig in der Thierheilkunde verwendete Thermocautère von Paquelin verdient ebenfalls hier erwähnt zu werden. Dasselbe besteht aus

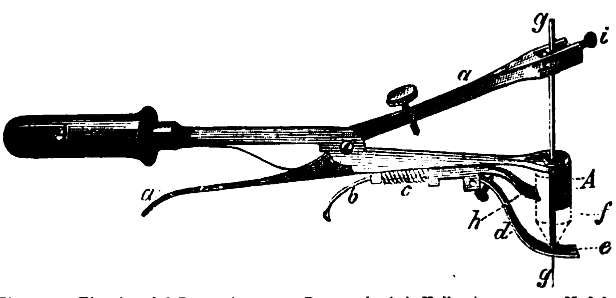


Fig. 272. Einsatznadel-Brenneisen von Bourguet. A A Kolbenträger, a a Nadelträger, b Riegelhaken, c Spiralfeder zum Riegel b, d verstellbare Gabel, e Oeffnung der Gabel, f Brennkolben, welcher zum Zwecke des Erwärmens herausgenommen wird, g g Nadel (Stricknadel), h Riegel zum Feststellen des Brennkolbens, i Stellschraube für die Nadel.

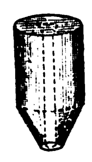


Fig. 273. Herausnehmbarer Brennkolben (Porte-chaleur) zum Bourguet'schen Brenneisen.

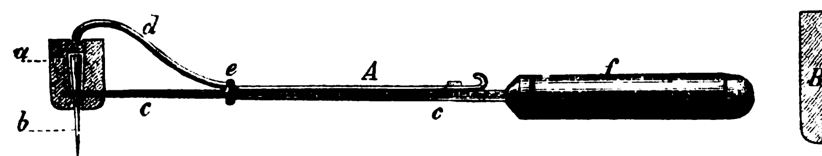


Fig. 274. (1/6.) Einsatz-Stiftbrenneisen von Redon. A Seitenansicht des Brenneisens, a herausnehmbarer Brennkolben, b konischer Kupferstift, cc Kolbenträger (zur Aufnahme des Stiftes am Ende durchlöchert), d Stellfeder zum Festhalten des Kolbens, e Riegelring dazu, f Heft. B Brennkolben von Redon (Querschnitt, 1/1), g Vertiefung zur Aufnahme der Feder h Nadelkammer, i Querschnitt des durchgebohrten Kolbenträgers.

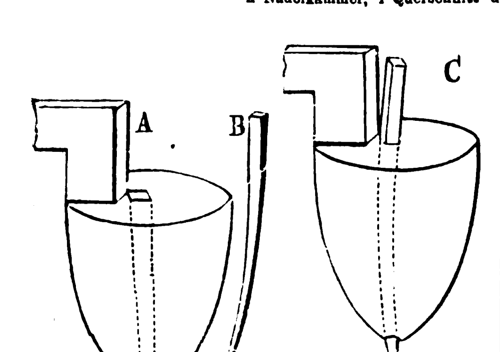


Fig. 275. Einsatznadel-Brenneisen von Lagarrique. A Brennkolben, B Nadel, C in den Brennkolben eingesetzte Nadel.

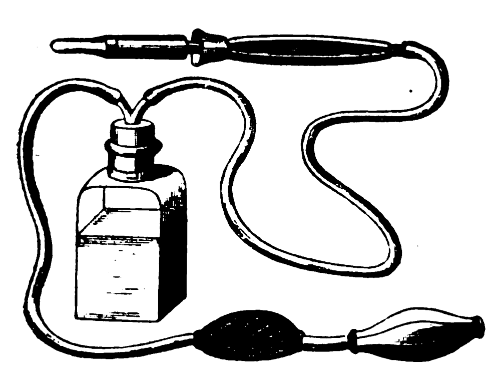


Fig. 276. Thermocautère von Paquelin.

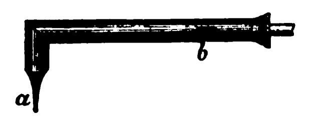


Fig. 277. Winkelig gebogener Brenner zum Thermocautère von Paquelin. a Hohlstift aus Platin, b Oeffnung zum Entweichen der Verbrennungsproducte.

einem Kugelgebläse von Kautschuk (Fig. 276), mittelst dessen Luft durch eine mit Neolin (oder Benzin) halb gefüllte Flasche gepumpt wird, wobei Neolin- oder Benzindämpfe entwickelt werden; dieselben werden dann durch ein Kautschukrohr in ein vorher bis zur Glühhitze erwärmtes Hohlinstrument aus Platina geleitet, wo sie verbrennen und dadurch die Glühhitze des Metalles beliebig lang unterhalten. Das Instrument selbst besteht aus einem Heft und einem daran angeschraubten eigentlichen Brennapparat, welcher verschiedene Formen haben kann, wie stumpfe und spitze Brennstifte, Messerklingen, Schere, Platten etc., welche sämmtlich aus Platinblech hergestellt werden. Zur Anwendung des penetrirenden Feuers eignet sich jedoch der hiezu construirte stiftähnliche Ansatz (Fig. 277) nicht vollständig, da derselbe sehr dünnwandig ist und wegen seiner schnellen Abkühlung und seiner zu konischen Construction nicht leicht durch dickere Gewebsschichten dringt; er kann jedoch sehr gut zum Durchbrennen einer nicht zu dicken Haut bei Behandlung von Sehnen- und Gelenksgallen verwendet werden, während die weiter oben erwähnten einzelnen in den Synovialsack durchdringenden Brennpunkte mittelst anderer Brennstifte ausgeführt werden können. Der Apparat eignet sich aber vorzüglich zur Anwendung des oberflächlichen Punkt- und Strichfeuers, zum Abbrennen von kleinen Neubildungen, zur Zerstörung von pathologischen Geweben, zur Blutstillung, sowie zur Exstirpation von Geschwülsten. Zu erwähnen ist noch das von Straberger construirte Brenneisen (Fig. 278), welches bei Hornspalten nach theilweiser Verdünnung der Hornspaltränder in Anwendung kommt und gute Resultate in Bezug auf Heilung derselben liefern soll. — Die dritte Form des unmittelbaren Brennens ist das subcutane Brennen von Nanzio in Neapel. Das subcutane Brennen besteht darin, dass das hiezu verwendete knopfförmige Brenneisen bei Rheumatismus, Atrophie, chronischer Schulter- oder Kreuzlähme etc. direct auf die betreffende Muskulatur applicirt wird. Zu diesem Zwecke und zur möglichsten Schonung der Haut wird die letztere auf die Länge von 5—8 cm eingeschnitten, die Hautwundränder werden dann von der darunter liegenden Muskulatur taschenförmig lospräparirt, und damit sie vom Glüheisen nicht beeinflusst werden, werden dieselben mit in Wasser getränkten Leinwandlappen eingehüllt und geschützt. Hierauf wird

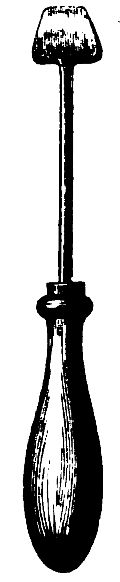


Fig. 278. Brenneisen von Straberger

das Glüheisen in beinahe weissglühendem Zustande mit der nun blossgelegten Muskulatur einigemale je 3 bis 4 Secunden lang in Berührung gebracht. In den nächsten 48 Stunden stellt sich eine bedeutende Entzündung der Theile ein und sieht die betreffende Brandwunde sehr hässlich aus, jedoch heilt dieselbe nach Ausstossung des Brandschorfes sehr schön und hinterlässt die Wundheilung wider Erwarten eine ungemein kleine Narbe. Das Brennen spielt in der Veterinärchirurgie eine bedeutende Rolle und verdient vielfach die demselben von den alten Schriftstellern zugeschriebene Heilwirkung im vollsten Masse (quod ferrum non sanat, ignis sanat).

Literatur: Hering, Operationslehre. — Forster, Compendium der Operationslehre. — Gourdon, Traité de chirurgie vétérinaire. — Hurtrel d'Arboval und Zündel, Dictionnaire de médecine vétérinaire. — Oesterr. Monatsschrift für Thierheilkunde von Koch, Jahrg. 1877, Heft 12 und Jahrg. 1878, Heft 11, sowie Revue f. Thierheilkunde und Thierzucht, Jahrg. 1879, Nr. 6 etc. *Berdez.*

Brennheu als Futtermittel und dessen Bereitung. Die frisch abgemähten (grünen) Futterpflanzen werden in grossen Haufen festgetreten. Am besten dazu geeignet sind sehr saftige, schwer trocknende Futterpflanzen, z. B. Wickfutter. Demungeachtet dürfen die zusammengehäuften Futterpflanzen nicht etwa bethaut oder regenfeucht sein, da sonst die in den Haufen sich entwickelnde Selbsterhitzung (Fermentation) unregelmässig verläuft. Die in den Brennheuhaufen eintretende Selbsterhitzung wird, zum Unterschied von der Braunheubereitung, schon nach 48—60 Stunden unterbrochen, indem man die Haufen auseinanderreisst und nun das noch grüne Futter an der Luft ganz trocken werden lässt, oder indem man dasselbe nochmals zu dichten Haufen formt und eine zweite Selbsterhitzung durchmachen lässt. Das beschriebene Verfahren der Brennheubereitung ist unter dem Namen Klappmeier'sche Methode bekannt. Wesentliche Nachtheile bietet aber diese Methode insoferne, als sie einen vermehrten Arbeitsaufwand erheischt, und weil mit dem Auseinanderreissen der in Fermentation begriffenen Futtermasse grosse Substanzverluste verknüpft sind, die um so grösser sind, wenn während des Aufmachens der Haufen Regenwetter eintritt. Insbesondere wenn es sich um die Trocknung blattreicher Futtergewächse handelt, ist daher das Trocknen derselben in Puppen, auf Reutern oder Pyramiden entschieden der Klappmeier'schen Methode vorzuziehen. Mit geringeren Substanzverlusten ist auch das folgende Verfahren verknüpft. Man lässt das Gras, den Klee u. dgl., im Freien liegend, auf beiden Seiten gut abwelken und bringt das halbtrockene Futter in Haufen von etwa 4 m Durchmesser, in deren Mitte man eine Tonne oder ein Holzgestell von etwa 60 cm Durchmesser aufstellt. Durch allmäliges in die Höhe heben des Fasses oder dgl. beim Wachsen der Haufen wird in deren Mitte ein cylindrischer Canal gebildet, den man schliesslich oben, wenn der Haufen eine Höhe von etwa $2^1/_2$—3 m erreicht hat, unter fortwährendem Festtreten der Futtermasse, wie den Haufen selbst, spitz zulaufen lässt. Der fertige Haufen wird oben mit einer Strohkappe versehen und in demselben das Futter, nachdem es sich erhitzt hat, wieder abkühlen gelassen. Das endlich ganz lufttrocken gewordene Futter wird entweder direct verfüttert oder kann weiterhin durch Einbansen aufbewahrt werden. In mecklenburgischen Wirthschaften wird ferner Brennheu dadurch gewonnen, indem man das stark abgewelkte Grünfutter in gewöhnlichen Scheuern fest einbanst und mit Stroh bedeckt, wonach eine starke Selbsterhitzung eintritt und das Futter bis zur gänzlichen Abkühlung, resp. bis zur Verfütterung unberührt bleibt. Bei diesem Verfahren sind bemerkenswerthe Substanzverluste mehr weniger ganz ausgeschlossen und resultirt nach demselben, bei gutem Gelingen, ein haltbares Trockenfutter. Es sollen aber bei dem mecklenburgischen Verfahren mitunter Schimmelbildungen und sogar Selbstentzündungen vorkommen; die letztere Calamität wurde in solchen Fällen beobachtet, wo die selbsterhitzte Futtermasse plötzlich einem starken Luftzug ausgesetzt wurde. Das sicherste, wenn auch etwas umständlichere Verfahren ist daher jedenfalls das Setzen von Haufen mit cylindrischen Dunstzügen. Durch den mit der Brennheubereitung verknüpften Fermentationsprocess ergeben sich ganz ähnliche Veränderungen in der chemischen Zusammensetzung des Futters, wie bei der Braunheubereitung. Der Gehalt des Futters an stickstofffreien Nährstoffen vermindert sich und wird hiedurch das Nährstoffverhältniss verringert, resp. der Proteïngehalt relativ gesteigert. Weiske fand im Luzerne-Heu

	sorgfältig (ohne Verlust) getrocknet	gewöhnl. Dürrheu	Brennheu nach Klappmeier's Methode
Proteïn	20·62 %	18·44 %	22·37 %
stickstofffr. Nährstoffe	37·57 „	37·99 „	29·64 „
Fett	3·65 „	2·32 „	2·71 „
Holzfaser	30·84 „	34·00 „	37·00 „
Asche	7·82 „	7·25 „	8·28 „

Es wurden von zwei Hämmeln verdaut:

	organ. Substz.	Proteïn	Fett	Rohfaser	stickstofffreie Extractstoffe
grün. Luzerne	57·80 %	78·80 %	37·98 %	33·38 %	67·92 %
sorgfältig getr. Luzerne	57·24 „	77·84 „	49·58 „	34·21 „	65·26 „
Dürrheu	55·40 „	73·42 „	32·00 „	36·57 „	64·94 „
Brennheu	54·38 „	72 40 „	43·32 „	44·56 „	54·04 „

Die Verdaulichkeit der Proteïnstoffe und der stickstofffreien Extractstoffe hatte also durch die Brennheubereitung abgenommen und sich nur die des Fettes und die Auflösung der Rohfaser wesentlich gesteigert. Man kann hieraus folgern, dass, ähnlich wie die Braunheubereitung, sich die Brennheubereitung vornehmlich für rohfaserreiche, wenig schmackhafte Rauhfutterstoffe umsomehr empfiehlt, als durch dieselbe die Schmackhaftigkeit der bezeichneten Futterqualitäten wesentlich gesteigert werden kann. Gut zubereitetes Brennheu ist als Hauptfutter für Rindvieh — ausgenommen für Jungvieh, für das es nur als Nebenfutter dient — sehr gut verwendbar. Für Schafe und Pferde ist es, wie Braunheu, gleichfalls nur als Nebenfutter, aber in etwas grösseren Mengen wie das letztere, zu benützen. Schlecht zuberei-

tetem (dumpfigem oder schimmeligem) Brennheu sind so ziemlich dieselben schädlichen Wirkungen zueigen, wie befallenen Futtersubstanzen (s. d.) überhaupt, und ist dasselbe besonders den tragenden Mutterthieren unzuträglich. *Pott.*

Brennnesseln als Futtermittel. Die Brennnesseln (Urtica dioica) bilden im jugendlichen Zustande ein eiweissreiches Grünfutter, dem man nachrühmt, dass es bei den Kühen die Milchproduction vermehre und den Pferden ein glänzenderes Haar verleihe. Man verfüttert sie mit Stroh zu Häcksel geschnitten, lässt sie aber vorher verwelken, wodurch die Brennkraft zerstört wird. Den letzteren Zweck erreicht man auch durch Bebrühen. Im gekochten und gehackten Zustande mischt man sie gerne unter das Hühnerfutter. Die im Winter, an Rainen und Hecken, im gefrorenen Zustande sich vorfindenden Nesseln bindet man zu Sträussen, welche man, mit den Stoppeln nach oben, auf Pfähle steckt. Die Hühner fressen diese Sträusse sehr gerne ab und sollen danach frühzeitiger legen. Getrocknete Brennnesselblätter enthalten 88·6% Trockensubstanz, 18·3% Protein, 7·7% Fett, 38% stickstofffreie Extractstoffe, 10·6% Holzfaser und 14% Asche, gehören also zu den proteinreichsten Rauhfuttermitteln. Es kann dieses Futtermittel aber stets nur in geringen Mengen als Beifutter dienen. Denn in dem Zustande, wie die Nessel als Gespinnstpflanze cultivirt wird, ist sie natürlich nur zum kleinsten Theile als Futter verwerthbar. — In Dänemark werden auch die Nesselsamen gesammelt und mit Vorliebe an Pferde verfüttert, die danach ein seidenglänzendes Haar erhalten sollen. Die Samen werden getrocknet und zerrieben und den Pferden Abends und Morgens eine Handvoll unter den Hafer gemischt. *Pt.*

Brenzcatechin (Pyrocatechin, Oxyphensäure). Brenzcatechin krystallisirt in farblosen, rhombischen Prismen, die bei 102° schmelzen, leicht sublimiren und bei etwa 245° unzersetzt sieden. Es ist in Wasser, Alkohol und Aether leicht löslich und gibt mit Eisenchlorid eine dunkelgrüne Färbung, die nach Zusatz von wenig Ammoniak, Natriumcarbonat oder Weinsäure in Violett übergeht. Alkalische Lösungen färben sich an der Luft unter Sauerstoff-Absorption grün, dann braun bis schwarz. Silberlösung wird schon in der Kälte, ammoniakalische Kupferlösung beim Erwärmen reducirt.

Der Constitution nach ist Brenzcatechin als dihydroxylirtes Benzol aufzufassen, u. zw. als eine Orthoverbindung. Empirische Formel $C_6 H_6 O_2$, Constitutionsformel $C_6 H_4 (OH)_2$ (1, 2)

```
              OH
              |
              C
            //  \
oder   H—C      C—OH
           |      ||
       H—C      C—H
            \\  /
              C
              |
              H
```

Auf die Gegenwart des Brenzcatechin ist die Dunkelfärbung zurückzuführen, welche der alkalische Pferdeharn beim Stehen an der Luft zeigt. Durch die Fäulniss wird aus der von Baumann nachgewiesenen Brenzcatechin-Schwefelsäure Brenzcatechin frei und färbt sich in dem alkalischen Harn unter Sauerstoffabsorption braun. Das Auftreten im Harn scheint mit der Pflanzennahrung in Verbindung zu stehen, wenigstens fand Preusse Brenzcatechin im Harn eines Kaninchens nach Einspritzung eines wässerigen Auszuges aus den Blättern vom wilden Wein in den Magen. Wahrscheinlich entsteht es bei der Pancreasverdauung durch Zerfall der Protocatechusäure neben CO_2. Nach Carbolsäurebehandlung ist das Auftreten von Brenzcatechin im Harn bei Menschen und Hunden ebenfalls beobachtet. *Tereg.*

Brera, Dr., schrieb 1798 über eine Epizootie unter den Katzen und 1820 über Eingeweidewürmer des Menschen und der Thiere. *Sr.*

Bresse-Huhn. Französische Rasse aus dem Departement Ain mit mittelgrossem Kopf, gebogenem Schnabel, einfachem, aufrechtem und unregelmässig gezähntem Kamm; der Körper ist rund und lang, das Gefieder verschiedenfarbig, meist aber weiss, mehr oder minder grau gefleckt; Schwanz und Flügel sind lang, die Füsse bleifarbig, die Epidermis weiss. Die Flügel sind sehr fleischig, die Knochen verhältnissmässig klein. Die Mästung dieser Hühner geht leicht und rasch vor sich. Sie sind von sanftem Charakter, ihrem Aufenthaltsort sehr zugethan und verursachen keinerlei Beschädigungen in den Gärten. Die Poulards von Bresse bilden den Gegenstand eines ausgebreiteten Handels mit Lyon, Genf. Deutschland und selbst Russland, welcher dem Departement Ain alljährlich mehr als 700.000 Frcs. einträgt. Viele dieser Poulards werden mit 25 Frcs. und höher per Stück verkauft. *Nn.*

Bresse-Rind. Die Rinderrasse der Bresse kommt in dem kleinen Lande gleichen Namens des Departements Ain vor. Dieselbe kann durchaus nicht zu den feinen gerechnet werden, hat gleichmässiges lichtes Haar, gut gesetzte Hörner, welche sich wagrecht nach vorne richten, kurze Gliedmassen, die Schultern sind fleischig, was von den übrigen Körpertheilen kaum gesagt werden kann, das Skelet ist voluminös. Die Kühe, deren Milchergiebigkeit gut ist, liefern den grössten Theil der in Lyon consumirten Milch. Die Ochsen sind gute Arbeitsthiere, mästen sich gut und wiegen im Maximum 700, im Minimum 600 kg. Das Fleischergebniss beträgt 50—60 kg per 100 kg. *Neumann.*

Bresse-Schwein. Diese Rasse ist nicht blos auf die Bresse beschränkt, sondern kommt auch in den Departements Isère, Drôme, Jura, Rhône, Saône-et-Loire, Haute-Saône und Doubs vor. Die Schweine dieser Rasse sind manchmal vollständig schwarz und haben zumeist eine breite weisse Haarbinde um die Körpermitte. Der Kopf ist verhältnissmässig stark, der Rücken ein wenig gewölbt, der Körper abgeplattet. Die Gliedmassen sind zu

lang und häufig grob. Die Rasse ist kräftig, gut zu Fusse, ihre Entwicklung ist jedoch keine rasche. Das Fleisch ist faserig und wenig schmackhaft. Die Sauen sind sehr fruchtbar. Das Gewicht dieser Thiere ist ziemlich schwankend, überschreitet aber selten 150 kg. *Nn.*

Bresse-Terger. Windhund mit langen Haaren, der bereits sehr selten ist. Man sagt, dass er direct von den segusischen Hunden abstamme, welche Arrianus im III. Jahrhundert unserer Zeitrechnung beschrieb. Bei der Jagd lärmen sie viel, jedoch in einem derart kläglichen Tone, dass die Gallier sie mit Bettlern verglichen, welche die öffentliche Mildthätigkeit anflehen. *Neumann.*

Bretagner Pferd. Kein Land in ganz Frankreich producirt so viele Pferde wie die Bretagne und keines weist eine derart mannigfaltige Pferdebevölkerung auf. Das Zugpferd findet sich der ganzen Nordküste entlang, indessen können die Arrondissements Brest und Morlaix als die Hauptcentren der Production und insbesondere als die Wiege der Rasse betrachtet werden. Die Charaktere derselben sind: Grösse 1·55—1·65 m, Haarfarbe zwischen braun und hellgrau variirend, manchmal leicht geflockt mit allen Nuancen, welche die Combination dieser Farben unter sich darbietet. Der Kopf ist stark, schwerfällig, platt, häufig stumpf. Die Augen sind gross, die Augenbeugen sehr vorspringend, Wangen derb und fleischig, Ganasche dick, Halsbeuge stark, mit doppelter Mähne, Schultern fleischig und gerade, der Körper gut abgerundet, Lenden kurz und breit, die Kruppe fleischig, kurz, breit, doppelt und schräg, der Schweif ist stark und dicht, tief angesetzt; die Gliedmassen sind kräftig bis zu den Knien und Kniekehlen, weiter abwärts zu dünn; Fesseln kurz und mis langen Haaren besetzt, Hufe gross und breit. Das Temperament dieser Pferde ist energisch, den härtesten Strapazen gegenüber von grosser Ausdauer, ihr Charakter sanft. In der Nachbarschaft der Küste sind diese Pferde grösser als weiter im Lande drinnen. Der Schritt ist kurz, aber sehr regelmässig. Leider sind die Thiere dieser Rasse häufig periodischen Augenentzündungen unterworfen; sie bilden den Gegenstand eines ansehnlichen Handels in ganz Frankreich. Vor der Einführung der Eisenbahnen wurden vorzugsweise die Postpferde dieser Rasse entnommen; sie sind übrigens auch heutzutage noch für die Messagerien und den Omnibusdienst von Paris sehr gesucht. In den Departements Côtes-du-Nord und Ille-et-Vilaine wird ein Pferd für den leichten Zug gezogen, das dem Armeebedürfnisse für die Remonte der Liniencavallerie entspricht. Es ist das im Vorstehenden erwähnte, mit englischem oder arabischem Blute veredelte Pferd. Es hat übrigens die unfeinen Formen seines Stammes theilweise bewahrt. Das Haarkleid ist weniger häufig grau. Es ist dasjenige, welches früher Bidet oder Double Bidet genannt wurde. Die Grösse desselben übersteigt selten 1·55 m. — In den Departements Finistère und Morbihan kommt ein etwas kleineres Pferd (1·35—1·48 m), eine Art Pony vor, das, sehr zahlreich vorhanden, für leichte Cavallerie gut tauglich ist. Es ist von bemerkenswerth energischem Temperament und sehr mässig. Seine Widerstandsfähigkeit während des russischen Feldzugs vom Jahre 1812 hat ihm den Beinamen: das Kosakenpferd Frankreichs, verschafft. In dem Departement Côtes-du-Nord werden endlich noch etwas ordinäre, mittelgrosse Carrossiers aufgezogen. *Nn.*

Bretagner Rind. Die über die ganze armoricanische Halbinsel verbreitete bretonische Rasse umfasst Individuen von geringer Grösse, welch letztere im Morbihan 1 m nicht überschreitet. Das Durchschnittsgewicht beträgt 150—200 kg. Der Körper ist etwas lang, aber wohl proportionirt, die Brust verhältnissmässig breit, die Schultern wohlgestaltet, die Wamme wenig ausgesprochen, das Hintertheil etwas eingeengt; der Kopf ist fein, mit dünnen, langen, an der Basis schmutzig weissen, an der Spitze glänzend schwarzen, gebogenen, nach aufwärts gerichteten Hörnern; die Gliedmassen sind dünn, wenigstens unterhalb des Knies und der Kniebeuge. Die Haarfarbe ist zumeist kohlschwarz, besonders im Morbihan: im Finistère ist es häufig hellgrau und im Departement Côtes-du-Nord schwarzroth. Wenn gemästet, geben die Rinder dieser Rasse ein Fleisch von guter Beschaffenheit; jedoch sind dieselben hauptsächlich wegen ihrer Milch gesucht, welche nicht nur reichlich, sondern auch sehr fettreich ist. Die bretonische Kuh eignet sich im Allgemeinen nicht für wohlhabende Landwirthschaften, sie ist nur vortrefflich für arme Länder mit mageren Weiden und ganz insbesondere für die maritimen Regionen. Für den Südwesten von Frankreich werden diese Thiere stark gekauft, um den dort herrschenden Mangel an Milchkühen auszugleichen. *Neumann.*

Bretagner Schaf. Die Bretagne zählt zwei Arten von Schafen. Diejenigen aus dem Centrum des Landes, auf den Bergen und Hügeln und in den Halden vorkommend, sind klein, mit feinem Kopf, meist ohne Hörner oder mit solchen in langen Spiralwindungen. Die Wolle ist glatt oder grob, in langen Strähnen, häufig schwarz, braun oder röthlich. Diejenigen dieser Schafe, welche in den fruchtbaren Gegenden am Meeresufer gezüchtet werden, sind grösser und haben gleichförmigere Wolle. Die einen sowohl wie die anderen liefern ein gutes Fleisch. Ihre Aufzucht ist übrigens nicht sehr beträchtlich. *Neumann*

Bretagner Schwein. Die bretonischen Schweine sind von primitiven, mangelhaften Formen, die man sich bisher zu verbessern wenig Mühe gegeben hat. Diejenigen aus dem Westen sind immer licht, mit schwarzen oder braunen Flecken. Die Ohren stehen aufrecht und sind spitzig, die Beine sind lang, stark, der Körper lang und relativ schmal. Diejenigen aus dem Osten nähern sich mehr der Angeviner und der normandischen Rasse. Sie sind stärker, haben grössere und hängende Ohren. Im Allgemeinen sind sie ziemlich dürftig genährt. *Neumann.*

Bretagner Terger. Die Pintscher der Bretagne, von altem Stamme, sind von ansehnlicher Grösse, guter Körperbildung und sehr energischem Temperament. Die Haarfarbe ist lebhaft roth; es gibt auch welche, jedoch weitaus weniger geschätzte, die weisse, graue oder schwarze Flecken aufweisen. *Neumann.*

Breton-Vieh wird von einigen Zootechnikern Englands dasjenige genannt, welches von den normännischen Inseln im Canal stammt und seit langer Zeit seiner guten Eigenschaften wegen nach England eingeführt worden ist. Wahrscheinlich ist dieser Viehschlag aus der Kreuzung von Thieren der kleinen Bretagner Niederungsrasse und der etwas grösseren Höhelandsrasse von Limousin hervorgegangen; derselbe erinnert in seinen Körperformen, auch in der Haarfärbung und Zeichnung, mehr an das Limousiner Vieh, als an das meist schwarzscheckige Niederungsrind der Bretagne. Die Kühe sind äusserst milchergiebig und liefern eine Milch von bester Qualität. Zur Arbeit ist das fragliche Vieh minder tauglich und hat auch für die Mästung keinen grossen Werth; es bleibt zu klein. Selten erreichen die Kühe ein Lebendgewicht von 400 kg. Durchschnittlich wiegen sie nur 350 kg. Das Alderney-Rind liefert die schönsten Repräsentanten dieser Rasse; aber auch die Insel Jersey ist in Besitz sehr hübscher, zierlicher Thiere. Die letzteren sind jetzt in England noch beliebter als die Alderneys, weil sie etwas grösser und kräftiger werden. Auf Jersey wird die Rindviehzucht sehr umfangreich und sorgfältig betrieben; dieselbe liefert (nebst Gartenbau) den Haupterwerb der Inselbewohner. Es sollen von dieser Insel jährlich mehr als 1000 Rinder oder Kühe nach England verkauft und stets sehr theuer bezahlt werden. *Freytag.*

Brettstapel, s. Wollstapel.

Breulet'sche Drahtschlinge ist ein einfaches, aus einer Drahtschlinge und einer Röhre bestehendes geburtshilfliches Instrument (siehe Geburtshilfliches Instrumentarium). *Strebel.*

Brevipes (abgel. v. brevis, kurz, und pes, Fuss) = brachypes.

Brevipilis (abgel. v. brevis, kurz, und pilis, Haar), kurzhaarig.

Briddon gab 1846 ein Buch über Krankheiten des Pferdes und Rindviehes und deren Behandlung heraus. *Semmer.*

Bridges schrieb 1751 über Anatomie und Krankheiten des Pferdefusses und über Hufbeschlag („No foot no horse"). *Semmer.*

Briec-Pferd. Eine im Departement Finistère gezüchtete bretonische Abart von gedrungener, kurzer, etwas massiver Körperbildung, von zumeist kastanienbrauner Farbe und einer Grösse zwischen 1·40—1·50 m. Es pflegt von Natur aus im Passschritt zu gehen. Dieser Schlag ist stark im Verschwinden begriffen und wird durch Abarten ersetzt, welche mehr mit den gegenwärtigen Bedürfnissen übereinstimmen. *Neumann.*

Brie-Hund. Ein durch seine Intelligenz und Wachsamkeit gegenüber den seiner Obhut anvertrauten Heerden bemerkenswerther Schäferhund. Er erhält seinen Namen von einem kleinen, in Departement Seine-et-Marne befindlichen Landstrich. Seine Grösse überschreitet nicht 60 cm. Sein ganzer Körper, auch Kopf und Pfoten, sind mit langen, weichen, schwärzlich grauen Haaren bedeckt. *Nn.*

Brie-Schaf. Abart der französischen Merinos von geringem Werthe. Das Fleisch ist nicht sehr dicht und auch nicht fein. Das Durchschnittsgewicht dieser Schafe beträgt 65 kg, jenes der Widder 95 und das der Hämmel 70 kg. *Neumann.*

Bries, s. Brustdrüse.

Bright'sche **Krankheit,** Morbus Brightii, ein Sammelname, unter welchem eine ganze Reihe pathologischer, in den Nieren verlaufender Processe zusammengefasst wird, die sich durch Störungen der Nierenfunction, Albuminurie, Wassersuchten und Urämie charakterisiren. Meist sind entzündliche Vorgänge und Entartungen in den Nieren, die acuten und chronischen parenchymatösen und interstitiellen Nierenentzündungen und Entartungen dabei betheiligt (s. Nierenentzündung, Nephritis).

Literatur: Bright, Reports of medical cases. London 1827. — Frerichs, Die Bright'sche Nierenkrankheit. Braunschweig 1851. *Semmer.*

Brindse, Brinse (russ.) oder Bryndsa, Brindza, Benennung für Schafkäse. *Koch.*

Brinsenkäse ist eine mittelst Lab aus Schafmilch (theilweise unter Zusatz von Ziegenmilch) bereitete, fette Weichkäsesorte der mährisch-schlesischen und ungarischen Karpathen. Der ungarische Brinsenkäse erscheint im Handel in verschiedenen Sorten, die feineren, weniger scharf schmeckenden in kleinen Fässchen oder Holzkistchen. Als Jahresertrag eines Schafes an reifem Käse rechnet man 7—7½ kg, bei sehr guter Weide selbst 10—12 kg. Die benützten Zackel- oder groben Bastardschafe kommen im Vorfrühling zur Ablammung, nach höchstens 8—10 Wochen werden die Lämmer entwöhnt und die Mutterschafe anfangs dreimal, später zweimal und bis Ende September nur einmal gemolken. *Feser.*

Briquet Chien de Lièvre, Braquet. Unter diesem Namen wird eine kleine Form des Laufhundes bezeichnet, welche dem Stöberhund ähnlich, aber etwas grösser ist (siehe Stöberhund). Man liebt den Hund rauhhaarig. Die Färbung ist meist weiss mit schwarzen, braunen oder orangefarbenen Flecken. Werden besonders zur Hasenjagd benützt. Man unterscheidet Rassen der Haute-Marne, du Morvan, de la Gascogne, der Normandie, der Vogesen und von Corsica. Dieser Hund wird schon im XIII. Jahrhundert unter dem Namen Braquet, kleine Bracke, erwähnt. *Studer.*

Brivet, Veterinär, schrieb 1844 über die Farben der Pferde, Esel und Maulthiere und 1848 über das Pferdeskelet. *Semmer.*

Brixenthaler Rind, einer der fünf auf den Salzburger Alpen gezüchteten Rindviehschläge. Es ist klein, mit schwerem Kopfe und starken Hörnern. *Koch.*

Briza media, gemeines Zittergras, Gras aus der Gruppe der Festucaceae, III. Cl., 2 O., ist perennirend, von 0·3—0·5 m Höhe, steif

und ziemlich hart. Rispe locker, Aehrchen überhängend, anfänglich rundlich, dann herzförmig, 6—8blüthig. Spelzen breit gewölbt, dachziegelartig sich deckend. Blüthe Juni, Reife Juli. Das Zittergras bildet ein feines und dichtes Untergras und wächst wild vorzugsweise auf humusreichem, sandigem Lehmboden, gutem Moorboden und feuchten guten Wiesen. Es wird nicht gebaut, weil sein Same im Handel nicht vorhanden ist. *v. Liebenberg.*

Broclesby gab 1746 eine kleine Schrift über die in England herrschende Rinderpest heraus. *Semmer.*

Brogniez'sche Zange. Ist ein entbehrliches geburtshilfliches Instrument (s. Geburtshilfliches Instrumentarium).

Brogniez'sches Maulgitter, s. Maulgitter.

Brom, Br (von βρομος, Gestank), ein zur Gruppe der Halogenen zählendes Element, Atomgewicht 80, welches im Jahre 1826 von Balard in den Mutterlaugen, welche bei Bereitung von Seesalz zurückbleiben, entdeckt wurde. Es kommt im freien Zustande in der Natur nicht vor, hingegen im Meerwasser in Form von Natrium-, Calcium- und Magnesiumbromid, überdies in vielen Salzquellen, z. B. in Stassfurt, Nevada und Ostindien. Sowohl aus den bromhaltigen Mutterlaugen, als aus den Bromiden wird das Brom gewonnen, wenn man sie mit Braunstein und Schwefelsäure destillirt und die entweichenden rothbraunen Dämpfe durch Kühlung verdichtet. Das Brom, neben Quecksilber das einzige bei gewöhnlicher Temperatur flüssige Element, ist von dunkelrothbrauner Farbe, erstarrt bei — 24·5° zu einer krystallinischen Masse, siedet bei 63° und hat bei 0° das specifische Gewicht 3·187. Es verflüchtigt sich an der Luft sehr rasch, die Bromdämpfe reizen die Schleimhäute, namentlich der Augen, sehr stark. In seinen chemischen Eigenschaften steht das Brom zwischen denen des Chlors und Jods, wie das erstere wirkt es bleichend und desinficirend, doch schwächer. Stärkemehl wird von Brom orangeroth gefärbt. Das Brom bildet mit Wasser ein krystallisirtes Hydrat von der Zusammensetzung $Br + 5\,H_2O$. Die Lösung von Brom in Wasser wird Bromwasser genannt. Dieses ist ein sehr empfindliches Reagens auf Carbolsäure, welch letztere mit Brom krystallisches Tribromphenol bildet. Um das Brom in unorganischen Verbindungen nachzuweisen, wird die Lösung derselben mit rauchender Salpetersäure behandelt und hierauf mit Chloroform oder Schwefelkohlenstoff geschüttelt, welch' letztere bei Gegenwart von Brom eine gelbbraune Färbung annehmen. Aus den Lösungen der Bromide wird durch salpetersaures Silberoxyd weisses Bromsilber gefällt, unlöslich in Salpetersäure, sehr schwer löslich in Ammoniak. Das Brom wurde in Form von Bromdämpfen in jüngster Zeit als energisches Desinfectionsmittel bei Diphtheritis empfohlen. *Loebisch.*

Bromammonium, Ammonium bromatum, s. u. Bromum.

Bromatologische Fauna. Unter der bromatologischen Fauna begreifen wir diejenigen Thiere, welche zur Nahrung für den Menschen dienen. Es tragen dazu sämmtliche Classen und Ordnungen des Thierreichs von den Wirbelthieren bis zu den Cölenteraten bei. Im Allgemeinen kann man den Satz aufstellen, dass alle Thiere, welche Pflanzen oder niedere Thiere fressen, ein für den Menschen schmackhaftes Fleisch liefern, während diejenigen, welche das Fleisch höherer Thiere, Säugethiere, Vögel, Fische, verzehren, wenig sich zur Nahrung eignen. Die wichtigsten und am allgemeinsten verbreiteten Nahrungsmittel bieten die Säugethiere und hier namentlich die pflanzenfressenden. Unter den Carnivoren bieten nur die sich auch von Pflanzenstoffen nährenden schmackhaftes Fleisch. Folgende Thiere dürfen hauptsächlich der bromatologischen Fauna zugerechnet werden: Säugethiere, Ordnung Pitheci, Affen. Aus dieser Ordnung werden namentlich die südamerikanischen Affen in ihrem Heimatlande als Speise geschätzt. — Chiroptera, Fledermäuse. Die fruchtfressenden Fledermäuse des indischen Archipels und der Südsee (Pteropus und verwandte). — Carnivora, Raubthiere. Nur die auch Pflanzen fressenden Bären, Dachse, an einigen Orten (China, Südsee) auch der Hund. — Pinnipedia, Robben. Trotz des thranigen Geschmackes wird Fett und Fleisch dieser Thiere von den Polarvölkern gegessen. — Insectivora, Insectenfresser. Der Borstenigel, Centetes, kommt in Madagaskar und auf Mauritius als Nahrungsmittel auf den Markt. — Rodentia, Nagethiere. Eichhörnchen, Murmelthiere, Bilche oder Schlafmäuse (Myoxus und Glis), Biber, Springmäuse (Alactaga jaculus Brd.), Pedetes caffer Ill.; Ratten wurden vor Ankunft der Europäer auf den Inseln der Südsee und auf Neu-Seeland eifrig gejagt und gegessen; Stachelschweine, u. zw.: Hystrix, Erethizon, Cercolabes, Aulacodus Swinderianus Tem. in Afrika; sämmtliche Hufnager, Dolichotis, Cavia, Hydrochoerus, Paka, Aguti, die Trugratten, Octodontidae, Capromys; Myopotamus, die Hasenmäuse, Lagostomidae Chinchilla, Lagostomus, sämmtliche Hasen, Leporidae. — Die Ordnung der Klippschliefer, Lamnungia, liefert die Arten der Gattung Hyrax, die Proboscidea, Rüsselthiere, den Elephanten, dessen Rüssel und Füsse geschätzt werden. — Von paarzehigen Hufthieren werden sowohl die nicht wiederkäuenden Schweine, als auch sämmtliche Wiederkäuer gegessen. — Von unpaarzehigen Hufthieren die wilden Arten von Equus, namentlich der Halbesel, Equus hemionus L., ferner Tapir und Rhinoceros. — Von den Cetaceen wird Fleisch und Fett von Polarvölkern gegessen, auch dasjenige der Sirenen, Manatus und Halicore wird geschätzt. Unter den Bruta oder Zahnarmen werden Ameisenbären und namentlich die Gürtelthiere zur Nahrung verwendet. — Unter den Beutelthieren die Känguruhs, Macropodidae und die früchtefressenden Phalanger (Phalangista). — Unter den Vögeln dienen zur Nahrung: Papageien, eine grosse Zahl von Sperlingsvögeln, namentlich Drosseln, Finken (Ammern und Lerchen), sämmtliche

Tauben und Hühnervögel, von Sumpfvögeln die Scolopacidae (Schnepfen), die Trappen (Otidae), die Rallen (Rallidae), Regenpfeifer (Charadriidae). Endlich sämmtliche Entenvögel (Lamellirostres) und die Ratiten (Strausse und Casuare). — Weniger zur Nahrung dienende Arten liefern die Reptilien, doch sind hier die Schildkröten, namentlich die Meerschildkröten, deren Eier und Fleisch verwendet wird, zu erwähnen, auch werden, namentlich in Südamerika, die Krokodile gegessen. — Von Sauriern liefern nur wenige Arten eine schmackhafte Speise, so die pflanzenfressenden Iguanen Südamerikas, die Dorneidechse Nordafrikas, Uromastix spinipes Merr., die Tejueidechsen Südamerikas, Tejus teguixin Gray, von Schlangen die Riesenschlangen. — Die Amphibien liefern als Nahrungsmittel die Frösche und den mexikanischen Fischmolch, Amblystoma mexicanum Cope. — Von Fischen können wir, wenige ausgeschlossen, sämmtliche Knochenfische und Ganoiden als zur Nahrung dienend bezeichnen. Die besonders bevorzugten finden sich in folgenden Familien: Percidae, Barsche, Xiphiidae, Schwertfische, Scombridae, Makrelen, Mugilidae, Meeräschen, Gadidae, Schellfische, Pleuronectidae, Schollen, Salmonidae, Lachse, Clupeidae, Häringe, Muraenidae, Aale. Von Ganoiden die Accipenseridae, Störe. Unter den Plagiostomata werden die Rochen als billiges Nahrungsmittel geschätzt, unter den Cyclostomen die Neunaugen, Petromyzontidae. — Unter den Mollusken liefern Nahrungsmittel: die Cephalopoden (Tintenfische und Calmare), zahlreiche Gasteropoden, so unter den Lungenschnecken die grösseren Arten der Gattungen Helix, Bulimus und Achatina, unter den Vorderkiemern Murex, mehrere Arten, Cassidaria, Aporrhais, Cerithium, Calcar, Trochus, mehrere Arten Haliotis, Turbo, grosse Arten, wie Turbo marmoratus L., Neritina, Buccinum, Litorina, Patella und viele andere. — Noch mehr liefern die Muscheln oder Blätterkiemer. Am meisten geschätzt sind die verschiedenen Arten der in allen Meeren sich findenden Austern, Ostrea, daneben Spondylus, Pecten, Pinna, Arca, Pectunculus, Mytilus, Modiola, Lithodomus, Cardium, Tridacna, Cytherea, Venus, Tapes, Mactra, Scrobicularia, Mesodesma, Donax, Tellina, Psammobia, Solecurtus, Solen, Pholas u. a. — Unter den Arthropoden hat die Ordnung der Insecta nur wenig als Nahrung dienende Vertreter. So die Larven einiger grosser Käferarten, wie Calandra palmarum, Palmrüsselkäfer, in Amerika, einiger grosser Bockkäfer im indischen Archipel, die Wanderheuschrecke in Afrika, die getrocknet und geröstet gegessen wird. — Dagegen ist das Muskelfleisch vieler Arten aus der Ordnung der Crustaceen geschätzt. So der kurzschwänzigen Krabben, Decapoda brachyura, der langschwänzigen Arten der Gattungen Astacus, Homarus, Palinurus, der Garneelen, Crangon, Peneus, Palaemon, der Heuschreckenkrebse (Squillidae). — Die Würmer liefern einen Ringelwurm, Lysidice paloeo Quatref., welcher zu gewissen Zeiten (October) massenhaft an den Küsten von einigen Südseeinseln erscheint und von den Eingebornen in gekochtem Zustande gegessen wird, und eine Gephyree, Sipunculus edulis Pall., die an den Küsten Javas gefangen wird. — Von Echinodermen geben Nahrungsmittel ab: Holothurien, wovon mehrere im indischen Ocean und der Südsee vorkommende Arten, so Holothuria edulis und verwandte, eingesalzen und nach China unter dem Namen Trepang exportirt werden, ferner eine Anzahl Seeigelarten, deren Eierstöcke gegessen werden. So Echinus esculentus L. in der Nordsee, Echinus melo Lam. im Mittelmeer, Hipponoe esculenta Leske in Westindien, Strongylocentrotus lividus Brdt. im Mittelmeer, Sphaerechinus granularis Lam. im Mittelmeer. — Von Cölenteraten werden an unseren Seeküsten einige grössere Actinienarten gegessen. *Studer.*

Bromkalium, s. u. Bromum, Kalium bromatum.

Bromoformium s. Bromoform ist chemisch und physiologisch dem Trichlormethan, also dem Chloroform, so nahe verwandt, dass Unterschiede in pharmako-dynamischer Beziehung nicht existiren; nachdem jedoch letzteres arzneilich viel besser studirt und bekannt ist, erscheint dieses Formylbrompräparat ganz entbehrlich. *Vogel.*

Bromsäuren werden die Sauerstoffsäuren des Broms genannt. Die wichtigsten derselben sind die Bromsäure BrO_3H und die unterbromige Säure BrOH. Sie zeigen sowohl nach ihrer Bildung als nach ihrem chemischen Verhalten grosse Aehnlichkeit mit den entsprechenden Chlorsäuren, nur sind sie weniger leicht zersetzlich als diese. *Loebisch.*

Bromsalze sind die Verbindungen von Brom mit Metallen, nur wenige derselben kommen in Mineralien vor; sie gleichen im Allgemeinen den Chlormetallen, sind zumeist in Wasser löslich und krystallisirbar. Aus allen Bromsalzen wird das Brom durch Chlor verdrängt, indem sich Chlormetalle bilden und Brom frei wird. Von den Bromsalzen wendet man an: in der Heilkunde Bromkalium und Bromnatrium, in der Photographie wegen seiner Lichtempfindlichkeit das Bromsilber. Bildet ein Metall mit dem Brom mehrere Verbindungen, so bezeichnet man die an Brom ärmere als Bromür, die reichere als Bromid, z. B. $SnBr_2$ = Zinnbromür, $SnBr_4$ = Zinnbromid. Ueber den Nachweis der Bromsalze siehe bei Brom. *Loebisch.*

Bromum, Brom (s. d.). Diesem neben dem Quecksilber einzig dastehenden flüssigen Elemente kommen zwei verschiedene und hervorragende dynamische Richtungen zu, die es erst in neuester Zeit zu einem bedeutenden Arzneimittel gemacht haben. Ausserdem hat es ähnlich wie seine Schwester, das Chlor, eine ganz eminente Affinität zum Wasserstoffe, den es sich in der gewaltthätigsten Weise aus dem Gewebe holt und so dasselbe in seinem Molecularbestande ruinirt — Aetzmittel — durch Bildung von HBr, aber ohne praktische Vorzüge gegenüber den kaustischen Mineralsäuren. In erster Linie übt es in

hohem Grade eine vernichtende Kraft aus auf alle pathogenen Pilze, es gehört daher zu den zuverlässigsten und kräftigsten infectionswidrigen und antiseptischen Giften der Gegenwart, dem nur noch Chlor und Quecksilberchlorid ebenbürtig an die Seite gestellt werden können. Diese letzteren nebst Brom sind nach Buchholtz und Koch die einzigen bis jetzt bekannten Mittel, welche auch die Dauersporen der Schizomyceten zu zerstören im Stande sind (siehe Antiseptica). Praktische Verwendung findet das schon an der Luft verdampfende Brom jetzt hauptsächlich zum Inhaliren bei den meisten parasitären Respirationskrankheiten, insbesondere bei Croup, Diphtherie, bösartiger Kopfkrankheit, infectiöser Lungenentzündung, Brustseuche, Staupe, kurz allen Pneumomykosen, besonders auch des Geflügels. Zu diesem Behufe reichen schon dünne Lösungen von Brom (am besten in Branntwein) zu 3—6% aus, die man aus einem Schwamm einathmen, bezw. auf die betreffenden Schleimhäute einpinseln lässt. Zum Desinficiren von Stallungen schüttet man von dem übrigens nicht wohlfeilen Brom so viel in ein Gefäss mit Sand, dass der ganze Raum reichlich mit den sich selbst entwickelnden braunrothen, schweren Nebeldämpfen erfüllt wird. Eine weitere Wirkung von ebenfalls hervorragender Art erstreckt sich auf das Nervensystem und besteht in einem bald und sicher hervortretenden beruhigenden Einflusse auf dasselbe, wodurch ganz besonders die krankhaft erhöhte Reflexibilität herabgesetzt wird, es ist daher ein überaus geschätztes Besänftigungsmittel für erregte Nerven — Sedativum —, wird aber nur in den viel milderen Verbindungen mit Alkalien medicinisch verwerthet, am häufigsten in der Form von

Kalium bromatum (s. Bromkalium). Verminderung der allgemeinen Sensibilität im Bereiche des gesammten cerebrospinalen Systems, Abnahme der reflectorischen Reizbarkeit, insbesondere des Rückenmarks, also Beruhigung in der ganzen motorischen Sphäre sind bezeichnend für die Wirkung des Bromsalzes, ohne dass es jedoch bei den Thieren selbst auf grosse Gaben zu einer förmlichen Narkose, wohl aber zu Abnahme der Herzkraft, Störungen der Motilität und Sensibilität, Albuminurie, sowie schliesslich zu Collaps, Dyspnoë, Ataxie und Anästhesie und Tod durch Herzlähmung kommt, nachdem eine Paralyse des Rückenmarks vorhergegangen ist; diese tritt immer früher ein als die Lähmung der peripheren Nerven, während das Gehirn am wenigsten betroffen wird. Wie weit der Kalicomponent eine Rolle spielt, ist nicht genau bekannt, sicherlich trägt er aber zu der auffallenden Abnahme der Kräfte und des Blutdruckes bei. Hunde sterben auf 30 bis 60 g, Pferde erst auf 200—280 g. Von dem Mittel macht man nun ausgiebigen Gebrauch bei Menschen und Thieren, doch ist, nachdem jetzt die Wirkungen besser studirt sind, die Anwendung auf folgende Krankheiten eingeschränkt worden: 1. Gegen erhöhte Reflexerregbarkeit, wie sie insbesondere bei der Epilepsie vorkommt; das Kaliumbromid leistet hier mehr als alle anderen Mittel, und ist es sehr zweckmässig, damit zeitweise kleine Atropingaben zu verbinden. Es ist keine Frage, die Fälle von Heilung der Epilepsie haben durch das Mittel erheblich zugenommen, kleine Gaben sind jedoch werthlos, immer dürfen nur grosse ordinirt werden. 2. Gegen die nervöse Staupe, Schreckbarkeit, Convulsibilität, gesteigerte Empfindlichkeit der Schleimhäute, Reiz- und Krampfhusten. 3. Bei Starrkrampf, namentlich wenn Chloralhydrat im Stich gelassen, am besten unter gleichzeitiger Application subcutaner Morphingaben; dann bei Tetanus toxicus und jenen Zuständen, in deren Gefolge Starrkrampf befürchtet werden kann. 4. Gegen krankhaft erhöhte Geschlechtsthätigkeit, wenn sie nicht auf anatomischen Basen beruht; die sedative Wirkung geht hier offenbar vom Rückenmark aus und strahlt auf die Sexualorgane über, deren Erregbarkeit, vornehmlich die Sensibilität der Harnröhrenschleimhaut herabgesetzt wird. Dosis für Pferde 20·0—50·0, Rinder 30·0—60·0, Schweine 3·0—10·0; grosse Hunde 2·0—5·0, kleine 0·50—2·0, Katzen 0·20—0·50 mindestens dreimal im Tage, am besten als Pulver im Futter, in Pillen oder in Zuckerwasser: bei Pferden darf die Tagesgabe 100·0 überschreiten, bei fallsüchtigen Hunden 3·0—15·0, bei Abnahme der Kräfte in Folge längeren Gebrauches hilft am sichersten Strychnin nach.

Ammonium bromatum kommt dem Kaliumpräparat in jeder Beziehung gleich, nur kann man sagen, der sedative Effect trete etwas rascher hervor; auch hat man bemerkt, dass es verflüssigende Einwirkungen auf das Mucin hat, es taugt daher besonders gut bei Reiz- und Krampfhusten.

Natrium bromatum wird jetzt ebenfalls häufig angewendet, nachdem es sich durch seine mildere Bromwirkung hervorgethan hat; man ordinirt es daher, wenn hohe Dosen und längere Anwendung nothwendig sind. Die toxischen Gaben stehen 4—5mal höher. Alle die oben genannten Bromide gehören zu jenen wenigen Salzen, welche den Körper zum grössten Theile unverändert wieder verlassen. Analog ist auch die pharmakologische Bedeutung des flüssigen Bromwasserstoffes, der in neuerer Zeit (als Acidum hydrobromicum, HBr) ebenfalls gerühmt wird. *Vogel.*

Bromuretum oder Bromas Potassii oder Sodae ist nach Ph. Austr. das Bromkalium und Bromnatrium. *Vogel.*

Bromus, Trespe, Grasgattung aus der Gruppe der Festucaceae, III. Cl., 2. O. Gräser mit einer verzweigten lockeren oder gedrängten Rispe, Aehrchen vielblüthig, gross, aufrecht oder nickend. Blüthchen lanzettlich, begrannt oder grannenlos. Granne unterhalb des Ausschnittes der Spitze der Blüthenspelze eingefügt. Griffel oder Narben oberhalb der Mitte des Fruchtknotens an dessen vorderer Seite eingefügt. Aus der sehr artreichen Gattung sind zu nennen:

Bromus mollis, weiche Trespe, ein-

und zweijährig. Die Blätter und Blattscheiden sind mit abstehenden, weichen Haaren besetzt, ebenso die Halme, deren aufrechte Rispen nach der Blüthe sich zusammenziehen und aufrecht gerichtet bleiben. Die Grasährchen sind flaumhaarig, die untere Blüthenspelze tritt am Rande oberhalb der Mitte stumpfwinkelig hervor. Höhe 60—100 mm; Blüthe Mai und Juni, Reife Juni und Juli. Die weiche Trespe ist allgemein verbreitet und vermehrt sich sehr stark durch Samen, kann daher leicht als lästiges Unkraut auftreten. Das Futter ist den Thieren, ausser im jüngsten Entwicklungstadium der Pflanze, nicht zusagend, und da ausserdem der Ertrag ein geringer ist, so ist diese Trespe nicht anbauwürdig. Der Samen geht im Handel unter dem Namen „Deutsches Raygras".

Bromus erectus Huds. (Bromus montanus Fl. W., Festuca erecta Wallr.), Wiesentrespenschwingel, ist perennirend, 33—60 cm hoch und hat sehr schmale, am Rande gewimperte untere Blätter; Blattscheiden behaart oder kahl; Rispe mässig lang, aufrecht. Aehrchen nicht sehr zahlreich, lineal-lanzettlich, 6—10blüthig. Granne gerade, halb so lang als die Spelze. Blüthe Mai-Juni, Reife Juni-Juli. Dieses Gras liebt besonders kalkigen Hügelboden und besetzt da alle trockenen Wiesen; Feuchtigkeit verträgt es nicht. Es eignet sich als sehr gute Futterpflanze vor Allem für Schafweide. Angesäet werden die Samen nicht, weil sie nicht im Handel zu haben sind.

Bromus inermis Leyss., grannenlose Trespe, gemeiner Trespenschwingel; unterscheidet sich von Bromus erectus nur durch kahle Blätter und Blattscheiden, sowie durch die Grannenspitzigkeit oder Grannenlosigkeit der Grasährchen. Dieses Gras liebt trockenen Boden und trockenes Klima, und wird in solchen Gegenden stellenweise zur Ansaat verwendet, u. zw. im Herbste oder zeitlich im Frühjahre mit Getreide als Ueberfrucht; es wird auch mit Luzerne gemengt. Bei Reinsaat rechnet man 60—70 kg Samen per Hektar; seine Ausdauer ist 12—15 Jahre. *v. Liebenberg.*

Bromwasserstoff, BrH, Bromwasserstoffsäure, Acidum hydrobromicum, entsteht, wenn Bromwasser längere Zeit dem Licht ausgesetzt wird; hiebei wirkt das Brom auf Wasser zerlegend nach der Gleichung $Br_2 + H_2O = 2\,BrH + O$ und es wird Sauerstoff frei. Zur Darstellung desselben übergiesst man in einer Retorte 1 Theil amorphen Phosphor mit 2 Theilen Wasser und lässt allmälig 10 Theile Brom zutropfen. Hiebei entsteht neben Bromwasserstoffsäure zugleich phosphorige Säure. Diese bleibt in Lösung, während erstere, als farbloses Gas an feuchter Luft wie die Salzsäure Dämpfe bildend, in die gekühlte Vorlage überdestillirt. Die Bromwasserstoffsäure ist sehr leicht löslich in Wasser. Die wässerige Bromwasserstoffsäure zeigt in ihren Eigenschaften grosse Aehnlichkeit mit der Salzsäure, doch ist sie leichter zersetzlich wie diese, u. zw. unter Abscheidung von Brom, wobei sie sich braun färbt. *Loebisch.*

Bronchadenes (abgel. v. τὰ βρόγχια, die Theilungsäste der Luftröhre, und ἡ ἀδήν, Drüse), die Bronchialdrüsen. *Sussdorf.*

Bronchialathmen, siehe Auscultation der Lungen.

Bronchialblutung, Bronchiohaemorrhagia (v. βρογχία, Luftröhre; αἷμα, Blut; ῥαγή, Riss). Alles, was die Schleimhaut hyperämisch macht und reizt, vermag Blutungen in die Verzweigungen der Luftröhre in kleinerem oder grösserem Umfange zu veranlassen. Der Reiz bedingt einen stärkeren Blutzufluss zur Schleimhaut, diese wird hyperämisch, die Gefässe strotzen von Blut, einzelne Gefässe zerreissen und ergiessen ihr Blut zum Theil in das Schleimhautgewebe, zum Theil in die Bronchiolen; im ersteren Falle nimmt die Schleimhaut ein blutig geflecktes Ansehen an; diese Blutaustretungen werden als Ecchymosen bezeichnet. Das in die Bronchiolen und Bronchien ergossene Blut erschwert die Exspiration und Inspiration, in Folge dessen die Lungen in der Umgebung der für die Luft unzugänglichen Bronchien emphysematös werden und blutig gefleckt erscheinen. Das in den Alveolen geronnene Blut dehnt diese aus, sie treten nach gemachten Einschnitten als Körnchen oder Granulationen hervor. Kleinere Blutmengen werden resorbirt. Betrifft die Blutung den grössten Theil der Lunge, so erfolgt Erstickung. Bei Blutungen aus grösseren Gefässen stürzt das schaumige Blut unter Hustenstössen aus Maul und Nase hervor; sie stellen dann den „Lungenblutsturz, Pneumorrhagia" dar. Da bei ihm ein grösserer Theil des Lungenparenchyms durch Vereiterungen und Verjauchungen zerstört und Blutgefässe angefressen worden sind, so stellen sich die Blutungen periodisch wieder ein, schliesslich erliegen ihnen die Thiere in Folge Entkräftung. Oefter strömt das Blut mit solcher Heftigkeit in die Bronchien und Alveolen ein, dass es diese zertrümmert, sich in das Lungenparenchym ergiesst — Lungeninfarct (infarcire, vollstopfen) — oder letzteres selbst breiartig zertrümmert — Lungenblutschlag, Apoplexia sanguinea pulmonum (ἀποπλήσσειν, niederschlagen). Der Infarct zeigt eine scharfe Abgrenzung und eine keilförmige Gestalt an der Peripherie der Lungen, wenn ein Zweig der Pulmonalarterie durch einen Embolus verstopft ist. Das infiltrirte Blut kann ebenfalls durch Resorption wieder beseitigt werden, meistens aber scheidet sich das Hämoglobin der Blutkörperchen als körniges Pigment ab und färbt die Lungen schwarzroth oder rostgelb, was mit der Zeit ebenfalls beseitigt werden kann. Die verödeten oder zerrissenen Alveolen verwachsen zu einer pigmentirten schwieligen Narbe und führen zu asthmatischen Beschwerden. Treten in das ergossene Blut Fäulnisserreger (Vibrionen) mit der eingeathmeten Luft über, so bewirken diese Fieber und Lungenentzündung, der die Thiere meistens erliegen. Bronchialblutung kann eintreten nach mechanischen Verletzungen der Brust und der Lungen, nach grossen körperlichen Anstrengungen,

schnellem und andauerndem Laufen, bei Herzkrankheiten mit Blutstauung in den Lungen, bei Atelektase des Lungengewebes mit Blutanhäufung in den angrenzenden Lungendistricten, nach Vereiterung und Verjauchung der Lunge, nach Zerreissung krankhafter Lungengefässe, z. B. Aneurysmen der Pulmonalarterie, atheromatöse Entartung der Gefässhäute, Embolie. Eine Gefässruptur kommt unter den beregten Umständen um so leichter zu Stande, wenn heftige Körpererschütterungen, wie sie beim Niederstürzen, Fallen aus der Höhe etc. vorkommen, hinzutreten. Die Beschaffenheit des Blutes ist nicht minder von Einfluss auf das Zustandekommen der Bronchialblutung; typhöses Blut disponirt dazu, deshalb beobachten wir sie zuweilen bei Milzbrand, Typhus, Rinderpest, Scorbut, Septikämie, Masern, Scharlach, Tympanitis, Erstickung, Kolik und Tetanus. Bei Lungenkatarrhen ist das abfliessende Blut mit Schleim, bei Lungenvereiterung und Verjauchung mit Eiter und Brandjauche vermischt, es gehen der Blutung in solchen Fällen Symptome einer Bronchitis, einer Pneumonie oder der Tuberculose voraus, zuweilen auch eine Entleerung von Eiter durch die Nase nach Oeffnung einer Caverne in einem Bronchus, oder auch Störungen in der Blutcirculation und Ernährung. Bei stärkeren Blutungen kommt öfter nur Blut aus einem Nasenloche, es ist dann das andere Nasenloch durch Blutgerinnungen verstopft. In der Regel ist das Blut hellroth und schaumig, weil es sich in der Lunge mit atmosphärischer Luft mischt; dunkles Blut deutet auf einen längeren Aufenthalt des Blutes in einem Bronchus oder auf Blutung aus der Pulmonalarterie hin; in den Bronchien ist es vermittelst Auscultation und Percussion nachweisbar, es ruft Rasselgeräusche und Schnurren, Bronchiorrhonchus (ῥόγχος, Schnarchen) und Dämpfung des Percussionstones hervor.

Die Behandlung der Bronchialblutung entnimmt ihre Indicationen den causalen Verhältnissen; gegen die Blutung selbst geht man mit denselben Mitteln vor, die bei den Artikeln „Blutfluss" und „Blutung, innere" näher angegeben sind. *Anacker.*

Bronchialbrand, gangraena bronchialis (von γραίνειν, fressen, brandig werden), ist theils eine Folge der Bronchitis, theils eine Folge zersetzten, in Fäulniss übergegangenen Schleims oder Eiters, der sich in Bronchienerweiterungen angehäuft hatte, theils ein secundäres Leiden, wenn der Brand von der Lunge auf die Bronchialschleimhaut übergreift. Wie bei jeder Gangräne, so ist auch hier der nächste Grund in aufgehobener Nutrition des Gewebes zu suchen, weil die Ernährungsgefässe embolisch verstopft und für die Ernährungssäfte unwegsam geworden sind. Das Gewebe stirbt ab und zerfällt, die Schleimhaut hat sich im Umfange der Gangräne in eine schmierige, braune oder schwärzliche, fötide Masse umgewandelt, in welcher öfter noch zottige Gewebsreste zu erkennen sind; die Knorpelringe liegen frei, der Detritus liegt innerhalb des Bronchus, er kann von der ursprünglichen Stelle aus sich bis in weitere Verzweigungen der Bronchien ausbreiten und das Lungenparenchym in Mitleidenschaft ziehen. Primäre Bronchialgangräne entsteht bei Thieren am häufigsten, wenn beim Arzneieingeben Salze oder sonstige scharfe Stoffe in die Luftröhre gelangen; in diesem Falle bleiben die Stoffe am leichtesten an den Theilungsstellen der Bronchien haften, und wir treffen hier die brandigen Zerstörungen am intensivsten an. *Anacker.*

Bronchialcroup. Die croupöse Entzündung beschränkt sich entweder auf die gröberen Bronchien und ist dann eine Complication der Bräune, oder sie erstreckt sich bis auf die feinsten Bronchiolen und die Alveolen und ist dann nichts Anderes als eine Bronchitis oder croupöse Pneumonie. Was wir unter „Croup" (ein aus dem Englischen stammendes Wort) zu verstehen haben, und auf welche Weise die Croupmassen zu Stande kommen, dies wurde unter den Artikeln „Ausschwitzung" und „Bräune, häutige" erörtert. In der Bronchitis crouposa erfüllt das mehr oder weniger feste, gelbliche Exsudat die Bronchiolen und Alveolen bestimmter Districte vollständig, es bildet, wenn man es aus ihnen herausnimmt, oder wenn es sich losgelöst hat und expectorirt wird, ästige Verzweigungen; in den grösseren Bronchien ist die höher geröthete Schleimhaut nur mit hautartigen oder röhrenförmigen Croupmassen belegt, der Bronchus zum Theil noch der Luft zugängig. Durch die Ausdehnung und Füllung der Alveolen wird ein Druck auf die Capillaren ausgeübt, in den betroffenen Lungenläppchen kommt es zur Blutstauung, Hyperämie, Transsudation von Serum, Blut- und Lymphkörperchen auch in dessen interstitiellem Bindegewebe, der Lungentheil röthet sich, wird fester und dichter (entzündliche Anschoppung) oder ganz für die Luft unzugänglich (Hepatisation), wir haben es nun mit einer Bronchopneumonie oder Bronchio-Lungenentzündung zu thun. Wir finden sie bei Pferden, Hunden (Staupe), Geflügel, meistens bei Rindern vor, u. zw. bald ansteckend (Lungenseuche), bald ohne Ansteckungsstoff zu entwickeln (sporadische Pneumonie); auch bei der Rinderpest bildet der Bronchialcroup eine häufigere Complication. Hier und bei der Lungenseuche, ebenso beim Geflügel, sind es Mikroorganismen, resp. Pilze, welche Croup erzeugen, wie ihn auch andere Fremdkörper, beim Geflügel auch Gregarinen zu Stande bringen, die den Kehlkopf passirt haben und in den Bronchien liegen bleiben. Nach den Forschungen Klebs' ist jedes Bronchialsecret kranker Lungen der Träger eines Ansteckungsstoffes, er hat es Kaninchen in die Cornea und vordere Augenkammer inoculirt und dadurch mitunter croupöse Pneumonie erzeugt (cfr. „Archiv f. experim. Pathologie" 1875). Klebs fand in dem Bronchialsecret neben zelligen Elementen öfter fettig degenerirte Zellen, spindelförmige Krystalle und isolirte oder in Reihen geordnete Monaden. Letztere circuliren in ihren ersten Entwicklungsstadien

schadlos im Körper und werden durch den Harn wieder ausgeschieden; treten aber durch Erkältung etc. Veränderungen in dem Blutgehalte der Organe ein, so entwickeln sie sich weiter, es entstehen acute Entzündungen, namentlich auch croupöse Pneumonie, die Alveolen füllen sich mit einem Fasernetz, mit abgestossenen gewucherten und vergrösserten Epithelzellen, Eiterzellen und zahlreichen stäbchenförmigen Körperchen, dem Monas pulmonale. Das Fasernetz besteht aus Fibrinfäden. Andere Pathologen, z. B. Eberth, Koch, Leyden, wiesen ebenfalls im Alveolarinhalt und dem Sputum der Pneumoniker charakteristische Mikroben, Mendelsohn auch Diplococcen in der Pleuropneumonie der Pferde intra vitam nach; Friedlaender fand in ihm, ebenso im pleuritischen und pericarditischen Exsudat und in den Pseudomembranen, nicht aber im Blute und in den anderen Organen kapseltragende Mikrococcen. Die Kapsel hat eine langgestreckte Form und umgibt Diplococcen, d. h. Reihen von 3—4 Coccen, sie besteht sehr wahrscheinlich aus Mucin. Culturen davon mit der Pravaz'schen Spritze in die Lungen injicirt, erzeugten bei Meerschweinchen, Mäusen und Hunden Pneumonie und Pleuritis, Kaninchen waren refractär („Medicin. Centralbl." 1884). Die Croupmassen zeigen öfter eine röthliche Färbung, u. zw. dann, wenn sich Blut aus zerrissenen Gefässen in die Bronchiolen ergossen hat. Aehnlich wie die Blutgerinnungen treten auch die fibrinösen Gerinnungen innerhalb der Bronchiolen und Alveolen auf den Durchschnittsflächen der Lunge als feste Körner und Pfröpfe hervor. Die Pfröpfe finden sich theilweise auf dem Wege der eitrigen Infiltration von den Wandungen abgelöst und fettig degenerirt. Die Lungen selbst sind theils entzündlich angeschoppt, theils hepatisirt, fester, derber, atelektatisch, pathologische Zustände, über welche das Nähere bei „Lungenentzündung" nachzusehen ist.

Erscheinungen. Die Vorboten des Bronchialcroups bestehen in leichten Fieberparoxysmen, Abgeschlagenheit, Verstimmung des Appetits und einem schmerzhaften Husten, der deshalb unterdrückt und unkräftig wird und mit Rasselgeräuschen verbunden ist; Hunde niesen öfter und vomitiren zuweilen. Bald stellt sich schleimiger Ausfluss aus der Nase, höheres Fieber, angestrengteres Athmen, stärkere Gefässinjection der Schleimhäute ein. Druck auf die Luftröhre ruft Schmerzäusserungen und Husten hervor. Die Auscultation der Luftröhre und der Brust constatirt Schleimrasseln, blasende, pfeifende oder zischende Geräusche, Schnurren; je nachdem die Croupmassen fester werden und die Bronchien mehr oder weniger vollständig ausfüllen, wird das Bläschengeräusch in den Lungen ein unbestimmtes oder rauhes, verschärftes, im Bereiche der verstopften Bronchiolen hört jedes Athmungsgeräusch auf, auch wird hier der Percussionston ein gedämpfter, während er sonst ein hellerer ist. Im Verhältnisse zu diesem physikalischen Befunde stehen die Erhöhung der Körpertemperatur, die Athembeschwerden und eine pfeifende, singende, brummende Respiration, die Athemnoth steigt mit dem Umfange des croupösen Exsudats, es stellen sich Erstickungsanfälle ein, bei denen die Patienten grosse Aengstlichkeit verrathen, das Maul und die Nasenlöcher aufreissen und den Kopf von sich strecken. Der abfliessende oder mit den Hustenstössen ausgeworfene schaumige Schleim enthält öfter Fibrinpfröpfe, an denen nach dem Abspülen in Wasser die Korallenform deutlich zu erkennen ist. Die Kräfte nehmen schnell ab, die Hinfälligkeit nimmt mit der mangelhaften Decarbonisation des Blutes zu, der Puls wird klein, kaum fühlbar, der Herzschlag unregelmässig, die Extremitäten fühlen sich kühl an, Verstopfung und Durchfall wechseln ab, Bräune, Magen- und Darmentzündung, Augenentzündung etc. können Complicationen abgeben, nicht selten treten auch Convulsionen und Krämpfe hinzu. Nach 7—14—21 Tagen erliegen die Patienten in den meisten Fällen ihren Leiden, nur die kräftigeren kommen durch, aber auch bei ihnen bleiben noch längere Zeit asthmatische Beschwerden zurück. Mitunter geht die acute Bronchitis in die chronische über.

Die Behandlung fällt, was die innerliche Anwendung der Medicamente anbelangt, ganz mit der croupösen Bräune zusammen. Die dort angeführten scharfen Einreibungen werden hier auf die Brustwand applicirt; kräftigen Thieren kann Blut abgelassen werden. Kali chloricum oder Natrum carbon. mit Natr. hydrochlorat. tragen wesentlich zur Lösung der Croupmassen bei, ihnen kann Ammon. hydrochl., Kalium jodatum, Kali carbonicum und Stib. sulfurat. aur. folgen unter Beigabe von Alant, Flieder, Fenchel, Anis, Wachholderbeeren, Meerzwiebel, Terpentinöl, Ammoniak, Balsam, Süssholz, bei quälendem Husten von Aconit, Hyoscyamus, Laudanum, Morphium, Emulsion von Mohnsamen oder bitteren Mandeln, Aqua Laurocerasi, bei grosser Schwäche von Kampher, China, Cinchonin, Salicin. Von Wichtigkeit sind ferner Inhalationen von Dämpfen, die aus den bereits bei der croupösen Bräune genannten Inhalations stoffen zu bereiten sind. Für Hunde ist der von Chelchowsky in der „Oesterr. Monatsschrift für Thierheilkunde 1884" beschriebene und abgebildete Inhalationsapparat, eine Art Maulkorb, zu empfehlen. Als Receptformeln rühmt Chelchowsky für Hunde zum innerlichen Gebrauch: Codeïni 0·0052—0·0062, Natr. bicarbon. 0·35, Sacchari alb. 0 5; von 12 Pulvern gebe man alle drei Stunden ein Pulver. Oder: Codeïni 0·30, Bals. Peruviani 16·0; davon täglich dreimal 5—15 Tropfen. Wir reihen ihnen noch folgende an: Stib. sulfur. aur. 0·20, Laudani liquid. gutt. 15, Gumm. arab. p. 30·0 in 10 Pillen, jede Stunde eine Pille. Diese Mischung kann auch in einem Infusum löffelweise gegeben werden; man setze ihr bei hohem Fieber einige Tropfen Tinct. Aconiti, etwas Acetum Squillae oder Aqua Laurocerasi zu. Gegen Croup der Vögel empfiehlt Zürn („Die Krankheiten des Haus-

geflügels") das Mittel des Apothekers Richard in Bockenheim bei Frankfurt a. M.; mit ihm sind täglich dreimal Rachen und Nase auszupinseln und täglich zweimal ein Kaffeelöffel voll innerlich zu geben. Gelind adstringirende und ätzende Solutionen von Alaun, Eisenvitriol, Tannin, Carbolsäure, Höllenstein, Jodtinctur etc. können in gleicher Weise angewendet werden. *Anacker.*

Bronchialdrüsen, s. Respirationsapparat.

Bronchialentzündung, Bronchitis (von βρογχία, Luftröhre; itis = Entzündung). Sie ist als eine acute und chronische oder auch als eine katarrhalische und mykotische zu unterscheiden.

Die acute oder katarrhalische Bronchitis befällt die Schleimhaut der grösseren Bronchien, sie wird zur capillaren Bronchitis oder zur Bronchiolitis und Bronchiopneumonie, wenn die Entzündung auf die Bronchiolen (kleine Bronchien) und Alveolen der Lunge übergreift. Entsteht die Bronchitis nach der Ansiedlung von Pilzen, so wird sie mykotische, Bronchitis mycotica (μύκης, Pilz), genannt. Oefter geht die acute in die chronische Bronchitis über; sie stellt theils ein primäres, theils ein secundäres Leiden dar, im letzteren Falle ist sie eine Complication typhöser und exanthematischer Krankheiten, von Nasenkatarrh, Staupe der Hunde, Pneumonie, Lungentuberculose (Rotz, Perlsucht), Lungenseuche, Schweineseuche, Erysipel, Masern, Pocken etc. Die Entzündung der Schleimhaut der Bronchien geht aus einer Reizung durch kalte Luft, mit der Luft eingeathmete Fremdkörper (Staub, Dämpfe, Vibrionen, Pilze) oder durch Einwanderung von Parasiten (Luftröhrenkratzer, Milben) hervor, sie wickelt sich hier in derselben Weise wie in anderen mit Schleimhäuten ausgekleideten Organen ab. Die entzündlichen Vorgänge bestehen in gestörter Blutcirculation, ungewöhnlicher Blutanhäufung in den Capillaren (Hyperämie), Durchtränkung der Gewebe mit Serum und zelligen Elementen (Auflockerung und Auftreibung), Vergrösserung und Schwellung der Epithelien und Schleimdrüsen, Wucherung und Abstossung der Epithelzellen, Absonderung grösserer Mengen von Schleim, der sich mit den abgestossenen Epithelien und Eiterkörperchen vermischt und in dieser Vermischung das entzündliche Bronchialsecret darstellt, das sich in den Bronchien anhäuft, diese mehr oder weniger verstopft und die Athembeschwerden bedingt. Das Secret vermischt sich beim Athmen mit atmosphärischer Luft und wird auf diese Weise schaumig; es fliesst theilweise aus der Nase ab. Seine Consistenz ist eine verschiedene, es ist um so dünner, je mehr in ihm die serösen Bestandtheile prävaliren, um so zäher, je mehr Schleim, Schleimpfröpfe und zellige Elemente es enthält. Beimischung von Blut aus zerrissenen Capillaren gibt ihm eine röthliche, blutige Färbung. Das entzündliche Mitleiden der Lunge führt ebenfalls zu Störungen und Erschwerungen des Blutlaufes in diesem Organe, das Blut strömt in Folge dessen reichlicher in andere Organe ein, so namentlich in das Gehirn und in seine Meningen, wohl auch in die Schleimhaut des Darmcanals, so dass auch sie hyperämisch werden. Als specielle Krankheitsursachen sind starke Verkühlungen der Haut und der Schleimhaut der Luftwege bei rauhem, feuchtem Wetter, kalten Winden, feuchtem, unreinlichem Aufenthalt, beim Wechsel der Jahreszeiten u. dgl. m. noch besonders hervorzuheben, weil unter solchen Umständen die Bronchitis eine seuchenartige Ausbreitung erlangen kann. Thiere mit Herzleiden, welche den Abfluss des Blutes erschweren (Klappenfehler, Verengerung der Ostien), oder solche, welche verweichlicht und zart organisirt sind, disponiren zu Bronchitiden.

Die Krankheitserscheinungen sind im Wesentlichen dieselben wie beim Bronchialcroup, weshalb wir dorthin verweisen. Der Ausfluss ist hier anfangs mehr dünnflüssig, erst später wird er zäher, er enthält keine Croupmassen, wohl aber öfter zähe Schleimpfröpfe aus den Bronchiolen. Als Athmungsgeräusche vernehmen wir hier Schleimrasseln, u. zw. grob- und feinblasiges, dann auch Pfeifen, Schnurren und knallartige Töne, weil die Luft sich gewaltsam durch den mehr oder weniger zähen Schleim hindurcharbeiten muss. Mit dem Uebergange der Krankheit auf die Bronchiolen (bei Bronchiolitis oder Bronchiopneumonie) nehmen die Athembeschwerden an Intensität zu. Aufschluss hierüber ergibt auch die Auscultation und Percussion. Die Krankheitsdauer beträgt 1—2—3 Wochen: nach dieser Zeit erfolgt Genesung oder die Bronchitis acuta geht in die Bronchitis chronica über. Schwächliche Thiere erliegen leicht, besonders bei rauher, veränderlicher Witterung, auch kommen bei ihnen nicht selten Rückfälle vor. Athembeschwerden bleiben öfter noch für längere Zeit zurück. Säugethiere, am meisten aber Vögel werden nicht selten von der mykotischen Bronchitis, Bronchitis mycotica seu Bronchiomycosis seu Pneumonomycosis, befallen. Man beobachtete dies bei Hirschen, Pferden, dem Hausgeflügel und auch bei Stubenvögeln. Die Pilze, zur Gattung der Schimmelpilze (Aspergillus glaucus, As. nigrescens, As. candidus, As. fumigatus, Mucor racemosus, M. conoideus) gehörig, gelangen mit der Luft, dem Futter oder Getränk in die Luftwege, reizen die Schleimhaut durch ihre Ansiedlung und verstopfen die Bronchien: es entsteht hiebei ein fibrinöses, allmälig fester werdendes Exsudat, das endlich Knötchen oder hautartige, gelbliche oder grünliche Massen bildet, in welchen sich die Pilzmassen befinden. Das Exsudat gleicht demnach ganz den Croupmassen, es kann wie diese die Bronchien und Bronchiolen vollständig ausfüllen; es besteht aus Fibrinfäden, farblosen Blutzellen und Mikrococcen: man fand es in der Nase, in der Luftröhre, in den Bronchien, in den Brust- und Bauchluftsäcken, selbst in den Lufthöhlen der Knochen der Vögel. Die Mykose spricht sich durch allgemeine katarrhalische Zufälle, sehr beschleunigte, kleine Pulse, Dyspnoë mit Rassel-

geräuschen und Schnarchen, lackfarbenen Nasenausfluss, Mattigkeit, Hinfälligkeit, Abmagerung, Erstickungsanfälle und Durchfall der Hauptsache nach aus, die Vögel gehen schliesslich an Entkräftung unter typhösen Erscheinungen innerhalb acht Tagen oder einiger Wochen ein, denn häufig findet man in der Leiche Blutaustretungen in den verschiedenen Geweben. Bei den Säugethieren, speciell den Pferden, tritt die Mykose unter den Symptomen einer Bronchitis und lobulären, herdweisen Pneumonie auf, die sich mit Pleuritis, Pericarditis und Hydrothorax compliciren kann. Die Lunge enthält öfter mehr oder weniger grosse, feste, fibröse, von kleinen Hohlräumen durchsetzte Knoten, welche von den Bronchien ausgehen und die Pilze enthalten; letztere wurden auch in dem serösen Erguss der Brusthöhle vorgefunden, ebenso in Thromben der Gefässe. Die Bronchiomykose wurde zuerst von Mayer und Emmert, später von Jäger, Heusinger, Theile, Onoen, Deslongchamps, Müller, Dubois, Retzius, Zürn, Serrurier, Rousseau, Robin, Bonizzi, Generali, Bollinger, Kitt, Schütz, Rivolta, Roloff, Schmidt, Friedberger, Poudret, Siedamgrotzki Mégnin, u. A. beobachtet. Erwähnt sei noch, dass man bei Vögeln als Ursachen der Bronchitis auch die Einwanderung von Spaltpilzen, Gregarinen, Syngamus trachealis („rother Wurm" bei Fasanen) oder auch von Milben (Cytoleichus sarcoptoides in den Luftsäcken der Hühner) constatirt hat.

Die chronische Bronchitis bildet in den meisten Fällen den Nachzügler der acuten oder eine Complication tuberculöser Lungenleiden (Rotz, Perlsucht), zumal wenn die Schädlichkeiten immer wieder von Neuem einwirken und Recidive veranlassen. Die pathologischen Veränderungen der Schleimhaut gewinnen Constanz, die Schleimhaut verdickt sich und sondert beständig Schleim ab, die chronische Entzündung greift selbst auf das Bindegewebe in der Umgebung der Bronchien über, es wuchert und verdickt sich und stellt so die Peribronchitis dar (περί, um, herum). Ein derart erweiterter und verdickter Bronchus, der in seinem Innern verdickten, eingetrockneten Schleim enthält, kann eine Tuberkel vortäuschen, die Communication mit dem Bronchus schützt indess vor Verwechslung. Die Recidive stellen sich in der Regel während der veränderlichen Witterung des Frühjahrs oder Herbstes bei Nässe und Kühle ein. Als besondere Ursachen sind noch kleine Rundwürmer zu nennen, die unter den beregten Umständen auf nassen Weiden hausen, mit dem Wasser oder Futter aufgenommen werden, vom Magen oder Schlunde aus in die Luftröhre einwandern, sich dort und in der Schleimhaut der Bronchien in Form von Knötchen festsetzen, in denen sie bis zu ihrer Geschlechtsreife verharren, um alsdann auszuwandern; es sind dies bei Pferd, Esel und Rind der kleinschwänzige Pallisadenwurm, Strongylus micrurus, bei Schaf und Ziege der fadenförmige Pallisadenwurm, Str. filaria, bei dem Schweine der seltsame Pallisadenwurm, Str. paradoxus, beim Hausgeflügel der rothe Wurm oder gepaarte Luftröhrenwurm, Syngamus trachealis s. Sclerostomum Syngamus, und der Tauben-Fadenwurm, Filaria clava. Diese Würmer veranlassen oft ein seuchenhaftes Auftreten der chronischen Bronchitis — man hat sie in diesem Falle auch „Lungenwürmerseuche" genannt — die viele Opfer fordert.

Erscheinungen. Selbstverständlich kennzeichnet sich die chronische Bronchitis wesentlich durch dieselben Symptome wie die acute, jedoch mit dem Unterschiede, dass sie lange Zeit hindurch fieberlos bleibt, mehr unscheinbar verläuft und erst mit dem Eintritte der Abmagerung und der Colliquationen fieberhaft wird. Ein rauher, krächzender Husten, verbunden mit Schleimauswurf und einem schleimig-eitrigen Ausflusse aus der Nase, sind anfänglich die Cardinalsymptome. Der Ausfluss aus den Bronchien, die sog. Bronchiorrhöa (ῥεῖν, fliessen), ist erst spärlich, allmälig wird er copiöser, missfarbig, grünlich, klumpig und übelriechend, die Quantität des abfliessenden Schleims ist bald erheblich, bald geringfügig, ersteres ist der Fall in kalter, rauher Jahreszeit und während nachhaltiger Bewegung. Hartnäckiger Husten und periodische Bronchiorrhöe lassen Bronchiektasien (s. d.), gleichmässige Bronchiorrhöe Verengerung der Bronchien (Bronchiostenose, von στενός, eng) durch Verdickung der Schleimhaut vermuthen. Da sich mit der Zeit auch Dyspnoë, suffocative Anfälle und Abmagerung hinzugesellen, so hat man den Zustand wohl auch schleimigen Dampf, Asthma mucosum (richtiger ist die Bezeichnung Asthma bronchiale) oder Schleimschwindsucht, Phthisis pituitosa, genannt. Die Nutritionsstörungen basiren auf Verarmung des Blutes an Eiweissstoffen und rothen Blutkörperchen und mit diesen an Sauerstoff, die Haut wird trocken und liegt fest auf, das Haar wird rauh und verliert seinen Glanz und seine Elasticität. Auscultatorisch vernimmt man in den Lungen Rasseln, Schnarchen, Pfeifen, Zischen, in der Umgebung verschärftes Bläschengeräusch, wenn die Alveolen entzündlich angeschoppt sind, gar kein Bläschengeräusch, wenn es zu Hepatisationen gekommen ist; diesem Befunde entsprechend ist der Percussionston bald mehr hell, bald mehr gedämpft und leer. Die atelektatischen Lungenpartien gehen nicht selten in emphysematöse über, weil bei der Dyspnoë die übermässig thätigen Alveolen erschlaffen und sich erweitern. Der in den Lungen erschwerte Kreislauf führt zur Herzerweiterung und Leberhypertrophie. Erst nach Monaten kommt es zu Abmagerung, Appetitmangel, Durchfall, Schwäche, Anämie, hectischem Fieber und endlich zum tödlichen Ausgang. Waren Würmer die Ursache, dann lassen sie sich in den ausgeworfenen zähen Schleimklümpchen nachweisen. Im Laufe des Winters wandern sie aus und kräftige, gut genährte Individuen können reconvalesciren. Complicationen mit acuter Bronchitis, Pneumonie oder Lungenödem beschleunigen den Tod.

Autoptisch finden wir die Schleimhaut der Bronchien verdickt, anämisch, wenn in ihr das Bindegewebe gewuchert ist, hyperämisch, braun, roth oder blutig gefleckt, wenn die Gefässe erweitert sind und es hin und wieder zu Gefässzerreissungen kam; oft ist sie mit warzigen oder leistenartigen fibrösen Wucherungen besetzt, immer aber mit zähem, eingedicktem, verfettetem oder verkästem, mit Kalkkrümchen vermischtem Schleim reichlich überdeckt, der auch die Bronchialhöhlen öfter ganz erfüllt und sie erweitert, sogar die Bronchialknorpel zum Schwinden gebracht hat, während das umgebende Bindegewebe erheblich verdickt ist. Die Bronchialdrüsen und Luftröhrendrüsen präsentiren sich geschwollen, öfter stellenweise verkäst, die Lungen in verschiedenen Stadien der Entzündung und der eitrig-serösen Infiltration.

Die Therapie der Bronchitiden fällt mit der der Katarrhe und des Bronchialcroups zusammen. In der acuten Form sind ableitende Hautreize (s. Ableitung) und die bei dem Bronchialcroup genannten Antiphlogistica und Expectorantia indicirt. Kräftige Thiere erheischen einen Aderlass. Die Expectoration der genannten Würmer sucht man durch Räucherungen mit Haaren, Zucker, Wachholder, Theer, Terpentinöl, Holzessig oder Carbolsäure und durch Verabreichung von Knoblauch, Asa foetida, Salicyl- oder Carbolsäure im Getränk anzuregen, auch kann man nach der Levi'schen Methode vermittelst der in die Luftröhre eingestochenen Pravaz'schen Spritze gelind reizende Solutionen injiciren. Eloire („Recueil de méd. vét." 1883) benützte hiezu eine Mischung von 100·0 Provenceröl, 100·0 Ol. Terebinth., 2·0 Acid. carbol. und 2·0 Ol. animale; die Mixtur wird bis zu 10·0 und mehr täglich langsam injicirt; der Erfolg soll ein vollständiger gewesen sein. Für Geflügel können zum Einathmen vortheilhaft die Dämpfe einer Mischung von gleichen Theilen Jodtinctur und Wasser verwendet werden, auch ist hier das Reinhalten und die Desinfection der Stallräume dringend anzuempfehlen.

Die chronische Bronchitis verlangt reizende und tonisirende Mittel, z. B. Sulfur sublim., Stib. sulfurat. nigr. s. aurant., Gummi Ammoniacum, Terebinthina commun., Ol. Terebinth. mit Sem. Foenic., Rad. Hellenii s. Angelicae s. Pyrethri, für Hunde Balsamum peruvian. zu 0·5—1·0, Scilla marit., Acetum Scillae, Ipecacuanha, ein Vomitiv; ferner Decoct von Cort. Salicis, Cort. Chinae, Wallnussschalen, Solutionen von Tannin, Catechu, Alaun, Plumb. acet., Ferr. sulfur., Argent. nitr., Arsenik in steigenden Dosen, verdünntes Kreosot. Die Cur muss stets durch kräftige Diät unterstützt werden. *Anacker.*

Bronchialkrankheiten (v. βρόγχος, Luftröhre) bestehen in Neubildungen und Entzündung der Bronchien. Unter den Neubildungen nehmen der Krebs und die Tuberculose die vornehmste Stellung ein.

Bronchialkrebs ist bisher bei Thieren nicht beobachtet worden, selbst nicht als secundäres Leiden bei Krebsneubildungen in anderen Organen und in der Lunge. Die Bronchien scheinen demnach eine gewisse Immunität gegen Krebs zu besitzen, sie bleiben meistens mitten im Krebsknoten intact, nur wenn die Krebsknoten erweichen und verjauchen, werden die feineren Bronchien in Mitleidenschaft gezogen (s. Lungenkrebs).

Bronchialtuberculose tritt ebenfalls nicht als primäres, sondern fast regelrecht nur als secundäres Leiden im Verlaufe des Rotzes, der Perlsucht oder allgemeiner Tuberculose auf. Die Tuberkeln bestehen hier in kleinen grauen Knötchen (Miliartuberkel) innerhalb des Schleimhautgewebes oder in Tuberkelgeschwüren, wenn die Knötchen zerfallen und verkäst sind, wonach unregelmässig geformte Substanzverluste mit speckigem, körnigem Grunde und ausgenagten, aufgewulsteten, ebenfalls von kleinen Tuberkelkörnchen (Granulationen) durchsetzten Rändern zurückbleiben. Die Tuberkelbildung geht unter den Erscheinungen eines Bronchialkatarrhs einher, denn die Schleimhaut entzündet sich und sondert viel Schleim ab.

Kleine polypöse Neubildungen werden hin und wieder auf der degenerirten, verdickten Bronchialschleimhaut als mehr oder weniger grosse Knötchen von fester, fibromatöser Beschaffenheit im Verlaufe chronischer Bronchialkatarrhe angetroffen.

Fremdkörper und Parasiten finden nicht selten ihren Weg auch in die Bronchien, z. B. Staub, Futterpartikel bei stürmischem Erbrechen oder ungenügendem Verschluss des Kehlkopfes bei dem Abschlucken, Arzneistoffe beim Eingeben, Croupmembranen des Kehlkopfes durch Aspiration, Amnionflüssigkeit während der Geburt der Jungen, Pilze, Strongyliden (Luftröhrenkratzer), Pentastomen (Fünfloch), Distomen (Leberegel), Acariden (Milben), Echinococcen und Cysticerken (Blasenwürmer), Dermanyssus (Vogelmilbe). Häufig finden sich die genannten Parasiten in Knötchen eingebettet; sie alle reizen die Schleimhaut und führen ebenfalls Bronchialkatarrh und Lungenentzündung herbei. In die Bronchien in kleineren Quantitäten eingedrungenes Blut wird gewöhnlich bald resorbirt, zunächst dessen flüssige Bestandtheile, bald auch die festen, nachdem sie fettig zerfallen sind; es bedarf hiezu immerhin einer Zeit von einigen Wochen. Grössere Blutmengen gerinnen und verstopfen die Bronchiolen, so dass erhebliche Athembeschwerden oder gar Erstickung die Folgen sind. Der ausführlichere Befund der Bronchialblutung und der Bronchialentzündung ist bei diesen Artikeln, der Befund nach der Einwanderung von Strongylus und Pilzen unter den Artikeln „Lungenwurmseuche" und „Bronchiomykosis" nachzusehen. *Anacker.*

Bronchialrasseln, siehe Auscultation der Lungen.

Bronchialschleimfluss, Bronchiorrhoea (s. Bronchitis und Blennorrhöa), wird jeder Ausfluss aus der Nase genannt, der unter den Erscheinungen der acuten oder chronischen Bronchitis einhergeht. *Anacker.*

Bronchiektasie, Bronchialerweiterung, zuerst von Laenner 1819 beschrieben. Die Erweiterung der Bronchien kann eine gleichmässige, cylinder- oder spindelförmige oder eine sackförmige sein. Die gleichmässige cylinderförmige Erweiterung kommt meist an den Bronchien mittleren Kalibers, seltener an den grösseren oder kleineren Bronchien vor. Die Erweiterung erstreckt sich gewöhnlich über grössere Partien der Bronchien und endet meist stumpf, kolbig. Die spindelförmigen und rosenkranzförmigen Erweiterungen kommen seltener vor und sind auf kleinere Strecken beschränkt. Die sackartigen Erweiterungen der Bronchien werden hanfkorn- bis hühnereigross und noch grösser, wobei entweder der ganze Bronchus oder nur ein Theil seiner Wandung ausgebuchtet, oder aber nur die Schleimhaut sackartig ausgestülpt ist. Die Bronchiektasien entstehen als Folgezustände bei chronischen Bronchialkatarrhen, interstitiellen Pneumonien und Pleuriten. Sie entstehen entweder auf mechanischem Wege oder in Folge anatomischer Veränderungen ihrer Wandungen und des Lungenparenchyms. Auf mechanischem Wege entstehen Bronchiektasien durch verstärkten Inspirations- und Exspirationsdruck, wie er bei chronischen Bronchialkatarrhen mit theilweiser Unwegsamkeit der Bronchien, insbesondere aber bei häufig wiederholtem heftigen Husten ausgeübt wird. Ferner kommen mechanische Erweiterungen dadurch zu Stande, dass ein Theil der Bronchien und Alveolen durch angesammelten Schleim, Blut, Eiter, croupöses Exsudat, Neubildungen, Parasiten etc. ganz verschlossen wird, wobei die nebenan liegenden noch wegsamen Bronchien unter einen grösseren Druck gerathen, mehr Luft aufnehmen müssen und sich allmälig erweitern. Auch Adhäsionen der Lungen an die Brustwand führen zu Erweiterungen der benachbarten Bronchien. Auf anatomischem Wege erfolgen Erweiterungen der Bronchien durch Erschlaffung, Atrophie und Entartung der Bronchialwandungen, durch interstitielle Pneumonien mit Bindegewebswucherungen und nachherigen Schrumpfungen, wobei die Bronchialwandungen dem Zuge folgen und ausgedehnt werden. Dasselbe geschieht bei Narbenschrumpfungen nach Blutextravasaten ins Lungenparenchym. Die Wandungen der erweiterten Bronchien bleiben entweder normal, oder sie sind katarrhalisch geschwellt und hypertrophisch, oder sie sind verdünnt und entartet. In einzelnen Fällen kommt es zur Geschwürbildung und zum vollständigen Zerfall der Wandungen, mit Bildung von Cavernen. Das die Bronchiektasien umgebende Lungengewebe ist entweder comprimirt, verdickt cirrhotisch oder erschlafft und geschrumpft. Der Inhalt der erweiterten Bronchien ist entweder schleimeig eitrig oder eingedickt käsig, oder er befindet sich in faulig jauchiger Zersetzung und verleiht der ausgeathmeten Luft einen üblen Geruch.

Die Symptome der Bronchiektasien bestehen hauptsächlich in periodenweise wiederholtem Husten mit reichlichem, schleimig eitrigem oder auch jauchigem, übelriechendem, zuweilen auch blutigem Auswurf. Allgemeinerscheinungen fehlen meist. Später können sich Lungenemphysem, Dispnoë, croupöse und gangränöse Pneumonien, septische Fieber. Blutungen, Pneumothorax, Herz- und Nierenleiden, metastatische Processe hinzugesellen und einen letalen Ausgang herbeiführen. Verwechslungen mit anderen Bronchial- und Lungenleiden (Bronchiten, Cavernen, Emphysem, Gangräne, Tuberculose) können vorkommen.

Die Prognose richtet sich nach Ausbreitung, Dauer des Leidens und den Complicationen. Die Behandlung wie bei Bronchitis (s. Bronchialkatarrh). *Semmer.*

Bronchien, s. u. Luftröhre.

Bronchiohämorrhagie, siehe Bronchialblutungen.

Bronchiopneumonie (von βρόγχος, Luftröhre; πνεύμων, Lunge) besteht in einer Complication der Entzündung der Bronchien mit einer solchen des eigentlichen Lungenparenchyms. Das Nähere hierüber ist bei der Bronchialentzündung und dem Bronchialcroup nachzusehen. *Anacker.*

Bronchiorrhonchus (abgel. v. τὰ βρόγχια, die Luftröhrenäste, und ὁ ῥόγχος, Schnarchen), das Bronchialrasseln. *Sussdorf.*

Bronchomykosis. Zuweilen wurden bei Menschen, viel häufiger jedoch bei Vögeln in den Athmungsorganen und deren Dependentien verschiedenartige kryptogame Producte aufgefunden, welche grossentheils zu den Aspergillen gehören oder durch einfache, undeterminirte Mycelien gebildet werden. Ausführlicheres hierüber s. Bronchialentzündung u. Pneunomykosis. *Mégnin.*

Bronchophonia (abgel. v. τὰ βρόγχια, die Luftröhrenäste, und ἡ φωνή, Stimme). das durch den Durchtritt der Luft durch die Bronchien entstehende, also normale Geräusch, das Bronchialathmen (s. Auscultation der Lungen). *Sussdorf.*

Bronchorrhöe, s. Bronchialschleimfluss.

Bronchotomia (abgel. v. ὁ βρόγχος, Luftröhre, und ἡ τομή, Schnitt), der Luftröhrenschnitt = Tracheotomie. *Sussdorf.*

Brontozoum giganteum (Βρόντης, ein Cyklop) nannte man ein Thier, dessen Figur nur aus der Fährte erschlossen wurde. Die dreizehigen Fusstritte deuten auf einen riesigen ausgestorbenen Vogel (ein Fusstritt ist 19″ lang, zwischen den Zehenspitzen 12″ breit mit 2″ langen Krallen). Im Flussbette des Connecticut wurden neun Tritte mit wechselnden linken und rechten Füssen beobachtet und eine 30′ lange Steinplatte mit sieben Tritten ist in Northampton aufbewahrt. (S. Quenstedt „Petrefactenkunde“ 1882.) *Kitt.*

Bronzehund. In den Culturresten, welche aus der Bronzezeit der Pfahlbauten erhalten sind, finden sich Schädel und Skelettheile einer grossen Hunderasse, welche von Jeitteles als eigene Hundeform unter dem Namen Canis matris optimae Jeitt. beschrieben wurde. Der

Schädel dieser Rasse zeichnet sich aus durch die sanft ansteigende Profillinie, die relativ wenig gewölbte Hirnkapsel, die langen schmalen Gaumenbeine, den hohen langen Sagittalkamm, die Kleinheit der Bullae osseae. Die Länge des Schädels beträgt 107·5—189 mm. Am nächsten verwandt damit sind in der Jetztzeit die Schäferhundformen. Jeitteles führt den Bronzehund auf den indischen Wolf, Canis pallipes Shyk., zurück, der von den Urbewohnern Europas zur Bronzezeit gezüchtet worden sein soll. Dagegen spricht der Fund einer ähnlichen grossen Hundeform in den Ablagerungen aus der Steinzeit am Ladogasee durch Anischkoff und der Fund von Hunderesten, die sich auf den Bronzehund beziehen lassen, in den Diluvialablagerungen Böhmens durch Woldrich (s. Hund). *Str.*

Bronzezeit benannten die europäischen Urgeschichtsforscher jenes prähistorische Zeitalter, in welchem der Mensch seine Waffen, Werkzeuge, Geräthe und Schmucksachen hauptsächlich aus Bronze (einer Legirung von Kupfer mit Zinn, auch hie und da mit Blei) verfertigte; die Bronzezeit soll unmittelbar auf die Steinzeit gefolgt sein und man rechnet hieher zahlreiche Grab- und Urnenfelder, Tumuli, Pfahlbauten, sowie auch Ansiedlungsorte und Stationen auf dem Lande. Auch manche Höhlen sollen in dieser Periode vom Menschen noch zeitweilig theils als Wohn-, theils als Zufluchts- oder Cultusstätte benützt worden sein. Der Mensch kannte und züchtete damals alle jetzigen Hausthiere: das Pferd, Rind, Schaf, Ziege, Schwein, und hatte auch den Hund in einigen Rassen, welche er theils als Haus-, theils als Hirten- und Jagdhund verwendete. Bis jetzt wurden für diese prähistorische Periode ausser dem Hunde der Steinzeit (Canis f. palustris Rütim.), der sich weiter erhielt, noch zwei weitere Formen sichergestellt, der Canis f. matris optimae Jeitt. und der Canis f. Spalletti Strob., welcher mehr dem Uebergang der Steinzeit in die Bronzezeit entsprechen soll. Uebrigens musste in neuerer Zeit die strenge Dreitheilung der prähistorischen Zeit in Stein-, Bronze- und Eisenzeit fallen gelassen werden, indem man für die meisten Fundstätten mehr oder weniger deutliche Uebergänge aus der einen in die andere nachwies. Ja es sind sogar Streitigkeiten bezüglich der früheren Kenntniss und Verwendung des Eisens vor der Bronze hie und da aufgetaucht, da man an manchen prähistorischen Fundorten neben Steinwerkzeugen blos Eisengeräthe auffand. Manche folgerten daraus, dass nicht alle Völker die drei Perioden in ihrer Entwicklung durchgemacht haben. *Koudelka.*

Broock, Gestüt des Freiherrn von Seckendorf, im Regierungsbezirk Stettin, Provinz Pommern, Königreich Preussen, umfasst ein Areal von 255·52 ha mit sehr verschiedenartigem Boden; dieser wechselt vom reinsten Sande bis zum schwersten Clayboden. Ein grosser Theil des Uebergangsbodens ist zu immerwährenden Graskoppeln niedergelegt, die aber nicht überall sehr grasreich sind, da sie schon einen Theil der dort vorkommenden Vorberge in sich schliessen. Die Wiesen werden oftmals von der Tollense überflutet und liefern dann, obgleich sie durchgehends Torfboden enthalten, reiche Heuernten. Die Stallungen (mit Boxen für die Deckhengste) und die Reitbahn sind in gutem Zustande, auch zweckmässig eingerichtet. Die Fütterung der Pferde besteht — ausser aus Möhren im Herbst — lediglich aus Hafer und Heu, wozu im Sommer die Koppelweiden kommen. Das Gestüt ist in den Jahren 1809 und 1810 von den Vorfahren des jetzigen Besitzers gegründet. Anfänglich wurde die „alte Landrasse" jener Gegend mit arabischem Blut (Bellario), später mit einem schönen Hengst (Cherasmin) unbekannter Abkunft und von 1812—1820 mit Mecklenburger Hengsten gekreuzt. In den ersten Jahren wurden für Broock mehrere edle Stuten mit arabischem Blut angekauft, und es scheint, dass daselbst bis 1820 eine grosse Vorliebe für diese Rasse vorgewaltet hat. Mit der Mutterstute Alemene schloss der Stutenankauf gänzlich ab, so dass von 1820 an die Ausbildung des eigenen Stutenmaterials vor sich ging. Im Jahre 1835 wurden bereits 47 Stuten gedeckt und dazu die selbst gezogenen Hengste Hercules (gez. 1836 v. Champion u. d. Alemene), Robin, Ganymed, Clemens und Othello benützt. Das Gestüt erfreute sich damals — wie noch heute — eines sehr guten Rufes; es konnten in Broock alljährlich viele mittelschwere und leichte Cavalleriepferde abgegeben werden. Die schwersten Thiere wanderten in den Ackerstall. Das steigende Interesse für die englische Vollblutzucht gab Veranlassung zum Ankauf des Vollbluthengstes Liberator, welcher wegen seiner Grösse und Stärke der angestrebten Richtung besonders zu entsprechen schien. 1840 bildete sich in jener Gegend ein Parforcejagd-Verein, wodurch der Zucht im Gestüte wieder eine andere und noch festere Richtung gegeben wurde, nämlich die der Erziehung eines starken, für schweres Gewicht passenden Halbblutpferdes, welches aber hinreichend schnell und gewandt sein musste. Der den Broocker Pferden früher fehlende „feste Nerv" liess sich durch geschickte Züchtung bald erreichen. Im Mai 1871 wurden im Gestüte 23 Pferde verkauft; darunter zwei Hengste, Lumen und Lustrum, an den damaligen General-Gestütsdirector Oberst Ludwitz, die nach Celle in das Landgestüt geschickt wurden. Seit 1863 ist in Broock ein gelungener Versuch gemacht worden, nämlich die Herstellung eines schweren Ackerschlages, wie solchen die Bodenbeschaffenheit der dortigen Landschaft verlangt. Man kreuzte zu diesem Zwecke holsteinische Stuten mit einem englischen Suffolk-Hengste. Die Nachzucht zeichnete sich durch starke Knochen und einem sehr breiten Körper aus und besass noch überdies ein sehr gutes Temperament. Endlich wurde in Broock auch ein kleiner Stamm litthauischer Ponies (theils in sich, theils mit Halbbluthengsten) gezüchtet, wodurch ein gutes, leichtes Pferd für die Arbeit auf weichen Wiesen und vor der hölzernen

Egge erzielt worden ist. Der gegenwärtige Bestand an Beschälern und Mutterstuten erreicht eine Durchschnittsgrösse von 1·67 m und ein Durchschnittsalter von 12·8 Jahren. Man züchtet hauptsächlich Braune und Füchse. *Freytag.*

Broquier studirte in Alfort, wurde dort Repetitor für Anatomie und Physiologie und 1832 Professor an der Veterinärschule zu Cureghem bei Brüssel, gab 1839—1845 sein „Traité de chirurgie vétérinaire" in drei Bänden und Tafeln heraus. Erfand und verfertigte viele neue chirurgische und geburtshilfliche Instrumente. *Semmer.*

Brosche J. N., Dr. med., wurde 1810 Correpetitor und 1812 Professor an der Thierarzneischule zu Wien, 1817 Professor und Director der Thierarzneischule in Dresden, 1820 Landesthierarzt in Niederösterreich. Brosche schrieb 1812 und 1813 ein Handbuch der Zergliederungskunst, ferner über Klauenseuche, über Filaria papillosa im Auge des Pferdes (1813) und über Thierarzneiwissenschaft und ihr Verhältniss zur Viehzucht, zum Ackerbau und zur Heilkunde (1817). *Sr.*

Brotfruchtbäume, s. Artocarpeae.

Brotfütterung. In manchen Gegenden Norddeutschlands werden die Ackerpferde und in vielen grösseren Städten die Droschken- und Fiakerpferde ziemlich regelmässig mit Brot gefüttert, das häufig zu diesem Behufe eigens hergestellt wird und meistens aus geschroteten Cerealien, Leguminosenkörnern, Kleie, Kartoffeln, ausserdem auch wohl aus Strohhäcksel und ähnlichen Zusätzen besteht. Dass wir durch die Verarbeitung einzelner der bezeichneten Futterstoffe zu Brot die Verdaulichkeit derselben erhöhen, steht wohl ausser Frage. Werden doch durch die Brotbereitung zweifelsohne viele Nährstoffe aufgeschlossen, ganz abgesehen davon, dass dabei ein Theil des Stärkemehles der Brotmaterialien in leicht lösliche Dextrine u. dgl. übergeführt wird, wodurch der Verdauung vorgearbeitet wird. Es ist aber zum mindesten sehr fraglich, ob die durch die Brotbereitung erwachsenden Kosten in einem angemessenen Verhältniss stehen zu den damit zu erreichenden, oben angedeuteten Vortheilen. In den meisten Fällen werden die zur Brotbereitung zu benützenden Futtermaterialien durch eine um Vieles einfachere und billigere Zubereitung in einen solchen Zustand versetzt werden können, dass sie vom Vieh in genügender Weise ausgenützt werden. Wenn man demungeachtet in neuerer Zeit für verschiedene landwirthschaftliche Nutzthiere die Brotfütterung empfohlen hat, so lässt sich dies eben nur in Ausnahmsfällen rechtfertigen. So hat man z. B. mit Erfolg an Kälber, denen man vom sechsten Tage an nur abgerahmte süsse Milch gab, aus Ersparungsrücksichten, resp. zum Ersatz der intacten Milch, Brot verfüttert, das aus Roggenschrot, Kleie, Fleischmehl, Futter-Knochenmehl und Salz bestand. Auch dem Mastvieh gibt man mitunter Futterbrote, die Getreideschrot, Kleie, Heuhäcksel, Biertreber, Rübenmelasse, Fleischmehl u. A. enthalten. Die durch solche Mast-Fütterung bedingten vermehrten Futterkosten können sich nur dann bezahlt machen, wenn es sich darum handelt: 1. gegen Ende der Mast der Abnahme des Futterconsums durch Verabreichung eines besonders geschmackreichen Futters entgegenzuarbeiten; 2. Mastviehtransporten ein leicht verdauliches, concentrirtes und schmackhaftes Futter mit auf den Weg zu geben; 3. Futterstoffe zum Verzehren zu bringen, die wegen ihres eigenartigen Geruches und Geschmackes vom Vieh nicht leicht im natürlichen Zustand gefressen werden (z. B. Fleischmehl). Praktische Bedeutung im Allgemeinen hat die Brotfütterung unter gewissen Umständen sonst nur für Pferde. Das Pferd liebt zwar kein zu weichliches Futter, sondern kommt sogar bei einem solchen bezüglich seiner Verdauungsthätigkeit, Ausdauer, Widerstandsfähigkeit gegen Witterungseinflüsse, Energie bei Kraftleistungen etc. sehr herab. Man kann aber zur Bereitung von Futterbroten für Pferde Stoffe wählen, welche ein Brot ergeben, das nicht weichlich ist. Es ist dies in neuerer Zeit mehrfach mit Erfolg versucht worden und hat man z. B. von Bremen aus einen Getreidezwieback (Biscuit), sog. Roggen-, Gerste- und Haferzwieback, in den Handel gebracht, welcher den genannten Körnerfrüchten sehr ähnlich zusammengesetzt ist und ein ganz gutes Hafersurrogat für Pferde (bis zu 50% der sonstigen Körnerfütterung verwendbar) abgibt. Wenn solcher Zwieback — wie dies der Fall zu sein scheint — aus verdorbenen (dumpfigen und schimmligen) Körnerfrüchten hergestellt wird, kann er auch, was wohl zu berücksichtigen ist, zu entsprechend billigen Preisen geliefert werden. Die schädlichen Wirkungen verdorbener Körner werden durch den Backprocess (hohe Temperatur) aufgehoben. In Frankreich verfüttert man an Pferde sog. Heuzwieback, der aus feinem Heu- und Strohhäcksel, zerquetschtem Hafer, Roggen oder gestampften Bohnen und einem darüber gegossenen Absud von Leinsamen besteht. Diese Mischung wird gut durchgeknetet, in flache Tafeln gepresst und geröstet. Die Anwendbarkeit dieses Heuzwiebacks unterliegt wohl keinem Zweifel; derselbe kommt aber entschieden zu theuer zu stehen. In England werden Futterkuchen aus Blut, Weizen und irgend einer Leguminosenkleie hergestellt, die ein sehr concentrirtes Futter bilden, aber wegen ihres geringen Gehaltes an Holzfaser (gänzlichen Fehlens an Rauhfutterstoffen) ein zu weichliches Futter für Pferde sind und daher nur in kleinen Portionen, neben harten Körnern, Häcksel und eventuell noch anderem Rauhfutter (Heu) verfüttert werden können. Dasselbe muss von dem in Frankfurt a. M. in der Conservenfabrik von Gustav Warnecke fabricirten Pferdebiscuit gesagt werden, der aus Hafermehl, dextrinirtem Erbsenmehl, Roggen- und Leinsamenmehl oder ohne Zusatz von Roggen, resp. weiterhin noch mit Beimischung von Weizen-, Maismehl und geriebenem Brot gewonnen wird. Dass diese zwiebackartig ausgebackenen Futterbrote zum theilweisen Ersatz des Hafers geeignet sind, kann wohl nicht bestritten werden, abgesehen davon jedoch, dass deren Fabrikation

aus zu theuren Rohmaterialien viel zu kostspielig ist. Soll unter normalen Verhältnissen die Verfütterung von Brot u. dgl. als Hauptfutter an Pferde stattfinden, so müssen jene mindestens zum Theile aus schwerer verdaulichen, holzfaserreichen Substanzen (Strohhäcksel, Maiskolben u. dgl.) bestehen, oder es muss wenigstens die Hälfte der Gesammtration in Form von gutem Körnerfutter und von Rauhfutter verabreicht werden. Wird dies gewissenhaft befolgt, so erzielt man mit der Brotfütterung nicht allein gute Erfolge, sondern vor Allem sogar bedeutende Ersparnisse, wie dies z. B. in einer preussischen Cürassierschwadron zu Deutz ausgeführte Brotfütterungsversuche bewiesen. Bei diesen Versuchen wurden aus Mais-, Fleischmehl, Fenchel (zur Verdeckung des Fleischmehlgeruches) und Salz hergestellte (zerkleinerte) Brote, anfangs mit gutem Hafer vermischt, den Pferden vorgelegt und allmählich bis zuletzt nur 1¾ kg Brot, 3 kg Heu und 5 kg Stroh verfüttert, welche Fütterung eine gewöhnliche schwerere Tagesration von 5 kg Hafer, 1½ kg Heu und 1¾ kg Stroh ersetzte, sich jedoch bedeutend billiger als die letztere stellte, die Pferde in einen ersichtlich besseren Futterzustand versetzte und ausserdem viel leistungsfähiger machte. Bei den militärischen Manövern in Preussen im Jahre 1880 versuchsweise als Nebenfutter mit gutem Erfolg verwendete Pferdebiscuits, welche ähnlich den vorerwähnten Warnecke'schen zusammengesetzt waren, haben sich ebenfalls gut bewährt, kamen aber doch viel zu theuer zu stehen. In Russland (Petersburg) beim letzten türkischen Feldzuge zur Fütterung der Armeepferde fabricirte und mit bestem Erfolge benützte Pferdezwiebacke bestanden aus Hafer-, Erbsen-, Gerste-, Leinsamenschrot und Salz, oder aus Haferschrot, Mehl von grauen Erbsen, Hanföl und Salz, bildeten also gleichfalls ein zu weichliches und, weil aus zu theuren Materialien fabricirt, ein viel zu kostspieliges Futter. Als Rohmaterialien kommen zur Herstellung von Futterbroten u. dgl. in erster Linie in Betracht: Afterkorn, Pferdebohnen, Kleien, Maiskörner, mit den Kolben geschrotet, Kartoffeln, Strohhäcksel u. dgl. m. Auch Torf ist bereits zur Herstellung von Pferde-Futterbroten mit verwendet worden und leistet derselbe, wenn nicht zu unrein, eventuell dieselben Dienste wie z. B. der Zusatz von Sägespänen, in solchen Fällen nämlich, wo es sich gewissermassen um eine Verdünnung der Gesammtfuttermischung (Brotmischung) handelt. Eine solche Verdünnung wird dann nothwendig, wenn die übrigen Futtermittel zu concentrirt — also nicht voluminös genug (zu rohfaserarm) sind. Es bekommen den Thieren Futterbrote, denen Häcksel oder Getreidespreu beigebacken ist, immer am besten, auch schon deshalb, weil durch solche Zusätze die Bildung von schwer verdaulichen Brotballen im Verdauungscanal der Thiere verhindert wird. Vortheile gewährt die Brotfütterung der Pferde noch insoferne, als dabei die Abfütterung viel schneller erfolgen kann. Eingeweichtes Brot bildet ein besonders gut geeignetes Futtermittel für alte und kranke Thiere. In allen Fällen, wo indessen das Brot nicht zwiebackartig durchgebacken (geröstet) ist, genügt es (auch für Pferde mit schlechtem Gebiss), das im Innern weiche Brot grob zu zerkleinern und so zu verfüttern. Nicht durchgebackene, im Innern weiche Brote schimmeln allerdings zu leicht an und verursachen, in diesem Zustande von den Thieren genossen, Koliken, Auftreibung des Hinterleibes, dünnen Mistabsatz, Entzündungen der Eingeweide, Fehlgeburten etc. Verschimmeltes Brot muss daher behufs Verfütterung gekocht werden. Dem Anschimmeln des Brotes kann man durch kurze Zeit vorbeugen, wenn das Brod an trockenen, luftigen Orten aufbewahrt wird, wobei es jedoch leicht steinartig erhärtet, in welchem Falle es vor dem Verfüttern aufgeweicht werden muss. Zur Verhinderung des Anschimmelns dient ferner das Kolbe'sche Conservirungsverfahren, nach welchem man pro 1 kg fertiges Brot 0·4 g Salicylsäure als Pulver in den Brotteig einknetet und ausserdem die fertigen Brote mit einer Flüssigkeit bestreicht, die aus 36 g Salicylsäure, 72 g gepulvertem schwefelsauren Kalium und 28 g Chlorkalium, in 3 l Wasser aufgelöst, besteht. So behandeltes Brot widersteht dem Anschimmeln im Sommer 6—8 Wochen und länger. Das Brot wird leider durch dieses nicht ganz billige Conservirungsverfahren wesentlich vertheuert. *Pott.*

Bruchoperation, s. Eingeweidebrüche.

Bruchweiden (oder Moorweiden). Niederungsweiden in feuchter Lage, auf moorigem, torfigem (Bruch-) Boden. Sie eignen sich nicht zur Heugewinnung, weil die Erntekosten im Verhältniss zum Werthe des gewonnenen Heues zu hoch kämen, können aber, wenn eine gründliche Entwässerung durchführbar, oft in ganz brauchbare Wiesen- oder Ackerländereien umgewandelt werden. Im natürlichen Zustande sind sie mehr oder weniger mit werthlosen Sumpf- und Torfpflanzen, als da sind: Ried- und Schilfgräser, Ranunculaceen, zuweilen auch mit giftig wirkenden Sumpfpflanzen etc. bewachsen, und alle auf denselben etwa vorkommenden besseren Gräser und Kräuter sind durch ihren verhältnissmässig hohen Wassergehalt und geringen Nährstoffgehalt ausgezeichnet. Ueberdies sind die auf Bruchweiden u. dgl. wachsenden Pflanzen häufig von Pilzen und schädlichen Insecten besetzt, wodurch dieselben den Thieren gesundheitsschädliche Eigenschaften annehmen (s. Befallenes Futter). *Pott.*

Bruchwiesen (oder Moorwiesen). Wiesen mit Bruch- oder Moorboden, die zwar bei genügender Feuchtigkeit zwei- bis dreischürig sind und oft die höchsten Erträge, meist aber nur ein geringwerthiges, wenig gehaltvolles, voluminöses (schwammiges), oder auch ein saures Futter liefern. Das auf denselben zu gewinnende Futter ist in der Regel um so schlechter, je feuchter dieselben und je schlechter ihr Untergrund (Wiesenerz, Ortsteine u. dgl.) ist. Die Heuwerbung auf solchen Wiesen wird zuweilen dadurch erschwert, dass man dieselben wegen zu geringer Consistenz des Bodens mit Wägen nicht befahren kann. *Pott.*

Brucin, $C_{23}H_{26}N_2O_4$. Dieses Alkaloid, im Jahre 1819 von Pelletier und Caventon entdeckt, tritt überall als Begleiter des Strychnins auf und findet sich relativ am meisten gerade in der Rinde von Strychnos Nux vomica L. Das Brucin bildet wasserhelle Prismen, schmeckt bitter und ist giftig wie Strychnin, mit Säuren liefert es meist krystallisirbare bitterschmeckende Salze. Durch concentrirte Salpetersäure werden Brucin und seine Salze scharlach- bis blutroth gefärbt, es wird daher das Brucin bei der Analyse des Trinkwassers als Reagens auf Salpetersäure benützt. Das Brucin führt auch (selten) den Namen Caniramin, welcher die ostindische Bezeichnung für Brechnuss ist. *Loebisch.*

Brucinum, Brucin (s. d.), in der Regel mit dem Hauptalkaloid der Brechnüsse verunreinigt und selbst als Brucinum nitricum nicht rein. Im Ganzen theilt es die tetanisirende Action des Strychnins vollständig und ist wie die dritte Pflanzenbase der Krähenaugen, das Igasurin, nur etwas schwächer, daher ganz entbehrlich (s. Strychnos Nux vomica). *Vogel.*

Bruckmüller A., geb. 1823, † 1883, hatte Medicin studirt, wurde Correpetitor und später Professor an der Thierarzneischule in Wien, gab 1850 heraus: „Grundzüge der allgemeinen und speciellen Botanik für Thierärzte," ferner ein Lehrbuch über Chemie und über pathologische Anatomie der Hausthiere. *Sr.*

Brüche der Knochen, s. Fracturen. Brüche nennt man auch Ortsveränderungen von Eingeweiden, bei welchen dieselben durch eine regelwidrig erweiterte oder neugebildete Oeffnung innerhalb der allgemeinen Bedeckung aus ihrer normalen Lage heraustreten; man heisst sie z. B. nach dem Ort Bauch-, Blasen-, Damm-, Hoden-, Leisten-, Magen-, Mutterbruch (Vorfall der Gebärmutter), Nabel-, Schenkel-, Weichenbrüche etc.; nach dem Inhalte Darm-, Netz-, Samen-, Wasser-, Wind-, Hirn-, Fleisch-, Eingeweidebrüche (s. d.). *Koch.*

Brückencolobom, ein Colobom (Spaltung) der Iris, bei welchem die am Pupillarrande liegenden Spalträuder, die sonst bald als stumpfe Spitzen in die Pupille hineinragen, bald ohne weitere Markirung sich in den Pupillarrand hinein verlieren, durch eine Membran oder einen Faden miteinander in Berührung stehen (s. Coloboma oculi, unter Hemmungsbildung des Auges). *Schlampp.*

Brühfutter. Mit heissem Wasser oder den flüssigen Abfällen technischer Gewerbe, wie z. B. heisser Branntweinschlämpe, heissen Molken u. dgl. übergossene Futtermittel. Man bezweckt durch dieses Zubereitungsverfahren namentlich grobstengeliges Rauhfutter u. dgl. mundgerechter, schmackhafter und womöglich auch leichter verdaulich zu machen. Man glaubt ferner durch Bebrühen befallener Futterstoffe (rostiges oder brandiges Stroh u. dgl.) mit kochendem Wasser u. dgl. demselben etwaige schädliche Wirkungen zu benehmen, welcher Zweck jedoch mit einiger Sicherheit nur durch Dämpfen oder Kochen erreicht wird. (Näheres siehe unter Fütterungslehre.) *Pott.*

Brühl, Dr. med., geb. 1819 in Prag, war 1848 Correpetitor am Thierarznei-Institute in Wien, später Professor für vergleichende Anatomie in Wien, schrieb viele vergleichende anatomische Artikel und Beiträge zur Anatomie der Haussäugethiere (1850) mit Tafeln. *Sr.*

Brüllen nennt man die Stimmgebung des Rindes, dasselbe besteht in der Ausstossung eines zunächst rauhen tiefen Tones aus weit geöffnetem Maule, welcher allmälig in einen hohen, helleren übergeht und mit diesem kurz abbricht. Die Thiere brüllen aus Hunger, Sehnsucht, Geschlechtserregung etc. Die Stimme des Rindes ist übrigens keiner eigentlichen Modulation fähig. *Sussdorf.*

Brüllerkrankheit der Kühe, Nymphomania vaccarum, Mykematonosia (von Νυμφαῖα, Genie in den Quellen; νύμφα = Klitoris; τὸ μύκημα, das Brüllen; ἡ νόσος, die Krankheit); sie beruht auf einer Entartung der Ovarien und einer damit im Zusammenhang stehenden ungewöhnlichen Aufregung des Geschlechtstriebes, weshalb man das Leiden auch „Stiersucht" genannt hat. Da Nymphomanie auch bei den an Perlsucht leidenden Kühen vorkommt, falls die Perlknoten auf die Ovarien drücken oder diese selbst in den Ovarien und im Uterus auftreten, so hatte man früher die Perlsucht auch „Monatsreiterei und Franzosenkrankheit" genannt. In der Brüllerkrankheit finden wir fast regelrecht die Ovarien cystoid entartet, sie ist ihrem Wesen nach eine Eierstockswassersucht. Die Cysten reizen die Ovarien und Eierstocksnerven, der Reiz löst sich im Rückenmark und Gehirn durch Aufregung des Geschlechtstriebes aus. Chronische Herz- und Leberleiden, sowie Verdauungsstörungen mit erschwerter Circulation des Blutes im Hinterleibe, intensive Erkältungen und Körpererschütterungen disponiren zu Eierstockskrankheiten. Die Graaf'schen Follikel in den Ovarien entzünden sich schleichend, ihre Kapseln verdicken sich und behindern den Blutlauf, so dass sich aus den hyperämischen, erschlafften Eierstocksgefässen Blutserum oder nach Zerreissung der Gefässe auch Blut in die Follikel ergiesst, wodurch sie bis zu wallnussgrossen Cysten ausgedehnt werden, welche über die Oberfläche blasenförmig hervorragen. Oefter ist der Cysteninhalt eiterartig durch Beimischung von farblosen Blut- und Lymphkörperchen und Zellen der Membrana granulosa. Die Cysten bringen mitunter das Stroma im Eierstocke zum Schwinden, es fliessen dann mehrere Blasen zu einer grösseren zusammen, schliesslich kann der ganze Eierstock nur aus einer einzigen Cyste mit einer dicken, festen Hülle bestehen. Bruckmüller sah sich öfter hiebei das breite Mutterband strangförmig ausziehen, so dass sich in ihn leicht Därme verwickeln.

Erscheinungen. Die Brüller sind geschlechtlich sehr aufgeregt, unruhig, sie fallen durch ihr unbändiges Benehmen und das stierartige Brüllen auf. Der Blick ist ein wilder, unsteter, man sieht sie mit den

Hörnern an Wänden und im Boden wild herumbohren und wie einen Stier, der sich zum Kampfe rüstet, mit den Füssen stampfen und schlagen; sie suchen den Geschlechtstrieb auf alle mögliche Art zu befriedigen, indem sie die Vulva an beliebigen Gegenständen frottiren oder andere Kühe bespringen. Oefter gesellt sich noch zu dem Ovarienleiden ein chronischer Katarrh des Uterus hinzu, er gibt sich durch Abfluss von Schleim aus der Vulva zu erkennen, immer aber sind die Kreuzsitzbeinbänder seitlich des Schweifansatzes in Form einer Vertiefung eingefallen. Da die Ovarien keine Ovula mehr produciren, so bleibt auch der Coitus unfruchtbar. Die aufgetriebenen Ovarien können vom Rectum aus gefühlt und mit der Hand die hervorstehenden Blasen zerdrückt werden, was hin und wieder eine temporäre Besserung zur Folge hat, gründliche Heilung wird aber nur durch die Entfernung der Ovarien, also durch die Castration erzielt. Bei der beständigen Aufregung und Unruhe magern die Kühe ab, fressen schlecht und verlieren die Milch, es ist deshalb rathsam, sie bald zu castriren oder zu schlachten. Das Fleisch der Brüller ähnelt dem der Stiere, es ist grobfaseriger und röther als sonst. *Anacker.*

Brüten (incubare, incubitus), im weiteren Sinne die Einwirkung von Wärme und sonstigen Factoren auf das befruchtete Ei, um dasselbe zur Entwicklung zu bringen, u. zw. speciell das Ei solcher Thiere, die sich durch Eier, welche mit Nahrungsdotter versehen sind, fortpflanzen, wie es bei Vögeln, Amphibien, Reptilien, Fischen, Weichthieren, Gliederthieren und den meisten Würmern der Fall ist. Im engeren Sinne versteht man unter Brüten jenen Vorgang, mittelst dessen sich unter Mitwirkung der elterlichen Individuen (durch erhöhte Temperatur ihres Unterleibes) die in den gelegten Eiern enthaltenen Keime der Vögel entwickeln (s. Embryologie). Das Brüten der meisten Vögel fällt mit wenigen Ausnahmen in den Frühling; z. B. der Kreuzschnabel brütet im December und Jänner, also zur Zeit, wo seine Hauptnahrung, die Nadelholzsämereien, reif geworden sind, der Kolkrabe im Februar, die anderen Raben Anfangs März, Kiebitze und Bussarde Ende März, die Zugvögel bald nach ihrer Ankunft. Einige Vögel brüten überhaupt nicht selbst, sondern legen ihre Eier in fremde Nester (Kukuk, Kuhvogel), während andere wohl selbst brüten, sich aber kein Nest bauen, sondern die Nester anderer Vögel in Besitz nehmen; so z. B. brütet der Sperling nicht selten im Neste der Schwalben, der Saatkrähen und in den Lücken der Storchnester. Die meisten Vögel bauen sich zur Aufnahme der Eier Nester, u. zw. entweder auf blosser Erde (Hühner, Enten, Gänse, überhaupt fast alle Nestflüchter, einige Raubvögelarten, Lerchen, Pieper u. s. w.) oder in Erdhöhlen (Uferschwalben, Bienenfresser, Eisvogel, Höhleneulen, Fuchsente) oder auf Felsen (Adler, Geier, viele Seevögel) oder auf Bäumen (die meisten Raubvögel, viele Singvögel) und in hohlen Bäumen (Spechte, Meisen, Staare), selten auf der Oberfläche von Teichen (Steissfüsse. Wasserhühner). Manche Vögel kehren immer wieder nach demselben Nest zurück (Störche, Schwalben, Raubvögel), während die meisten Vögel vor jedem Brüten ein neues Nest bauen, wozu sie immer das gleiche Nestmaterial verwenden, welches nur im Nothfall durch anderes und dann immer durch das angemessenste ersetzt wird. Bei einigen Arten helfen die Männchen lebhaft mit beim Bau des Nestes, gewöhnlich aber nur insoferne, als sie das Material herbeiholen; doch gibt es auch Beispiele, wo sie nicht blos das Geschäft des Handlangers besorgen, sondern selbst beim Nestbau mitwirken (Schwalbe, Webervogel). Die Nester werden bei den meisten, namentlich bei allen kleineren Vögeln noch mit einem lockeren und wärmeschützenden Polster von Haaren, Wolle, Federn, Dunen u. s. w. ausgekleidet, nur wenige (Steinkauz, Ziegenmelker u. s. w.) begnügen sich damit, ihre Eier einfach auf den Erdboden abzulegen, während die Raubmöven, Seeschwalben und Strausse doch wenigstens eine Grube ausscharren, welche bei Schnepfen, Strandläufern, Kiebitzen und verschiedenen Möven noch mit einer Unterlage, aus Laub, Gras oder Moos bestehend, versehen wird. Weil manche Vögel im Nestbauen grosse Uebereinstimmung zeigen, so theilt sie Leunis in folgende Classen: 1. Minirvögel, welche in Höhlen, Ufern, festem Erdboden bauen (s. oben). 2. Erdnister, welche ihr Nest auf die Erde bauen (s. oben). 3. Maurer, welche ihr Nest aus zusammengekneteter Erde bauen (Tagschwalben), zuweilen unter Zuhilfenahme von Reisig, Kuhmist, Moos (Elster, Singdrossel). 4. Zimmerer, welche Höhlen in Bäume meisseln (Spechte). 5. Plattformbauer, welche aus Reisig flache Nester, fast ohne Vertiefung bauen (Ringeltauben, Adler, Reiher, Störche). 6. Korbflechter, deren Nest meist sehr lose und unvollkommen aus dünnen Zweigen, Binsen u. s. w. geflochten und in der Mitte sehr tief ist (Raben, Drosseln, Kernbeisser, Dompfaff). 7. Webervögel, welche ihr Nest aus fadenförmigem Materiale (Wolle, Haaren, Binsen, Bast, Grasblättern) so zierlich verbinden oder auskleiden, dass es mehr oder weniger einem Gewebe ähnlich ist (Graukehlchen, Bachstelze, Goldammer, Pirol, Meisen, besonders die Beutelmeise, Beutelstaar). 8. Schneidervögel bedienen sich des Schnabels wie einer Nadel, um ihr Nest auszuheften oder aus Blättern zusammenzunähen (Baumgartenstaar, Bananenstaar, Schneidervögel). 9. Filzmachervögel verfilzen feine Thier- und Pflanzenwolle so zierlich, dass ihre Nester einem lockeren Hute oder gewalktem Zeuge ähnlich sind (Capmeise, Kolibris, amerikanischer Stieglitz, Buchfink, Stieglitz). 10. Cementirer verbinden ihr Nest durch einen sehr klebrigen und festhaltenden Leim, den sie in der Maulhöhle absondern (amerikanische Rauchschwalbe, Salanganen, deren Nester als indische Vogelnester bekannt sind). 11. Dombauer oder Mooswölber bauen oben bedeckte, geschlos-

sene, seitlich mit einem Flugloch versehene Nester, vorzüglich aus Moosen (Zaunkönig, Fitis, Waldlaubenvogel, Rothschwänzchen, Goldhähnchen, Staar, Schwarzmeise). 12. Schmarotzervögel, welche entweder die Nester anderer Vögel in Besitz nehmen, oder sogar ihre Eier von anderen ausbrüten lassen (s. oben). — Die meisten Vögel nisten einzeln, manche bauen gesellig viele Nester nebeneinander (Colonien), wie z. B. die Saatkrähen, Dohlen, Reiher, Möven, Cormorane, Uferschwalben, Wandertauben. Einige Vögel sollen sogar ein gemeinschaftliches Nest haben und gemeinschaftlich brüten (Strausse). Von solchen Vögeln, die einzeln brüten, behaupten einzelne Paare während des Brütens gewöhnlich ein bestimmtes Brutrevier, welches sie gegen andere Vögel derselben Art vertheidigen und dessen Ausdehnung von der Menge der Nahrung abhängig ist (bei grossen Raubvögeln oft eine Stunde lang und ebenso breit). Nach Fertigstellung des Nestes legt das Weibchen das erste Ei ab, auf welches möglichst rasch, gewöhnlich in Zwischenräumen von einem Tag (kleine Vögel) oder zwei Tagen (grosse Vögel), die übrigen Eier des Geleges folgen. Die Zahl der Eier variirt nach Aufenthalt, Ernährungsweise und Gattung sehr, u. zw. schwankt sie von 1—25 und darüber und scheint weniger im Verhältniss zur Körpergrösse zu stehen, als zur Menge von Gefahren, denen die einzelne Gattung ausgesetzt ist (s. Fortpflanzung). Ebenso verschieden ist die Dauer der Brütezeit, welche der Dauer der Embryonalentwicklung parallel ist und im Allgemeinen um so länger währt, je grösser die Vogelart ist, d. h. unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Grades der Ausbildung der auskriechenden Jungen; so z. B. brütet das Haushuhn eben so lange als der ganz bedeutend grössere Geier, das Junge des ersteren ist aber gleich im Stande, das Nest zu verlassen und Nahrung zu suchen (Nestflüchter), während der junge Geier noch total unbehilflich, nackt und blind ist und längere Zeit von den Alten geatzt werden muss (Nesthocker). — Nachstehende Tabelle gibt eine Uebersicht über die Zahl der Eier und die Dauer der Brütezeit einzelner Vogelgattungen.

Vogelgattung, resp. Species	Zahl der Eier	Dauer der Brütezeit in Tagen
Strauss	10—12	50—56
Alken	1	33—36
Schwan	5— 8	34—37
Trappe	2— 4	29—31
Kranich	2	27—29
Gans	7—14	27—32
Auerhahn	6—12	27—28
Truthahn	8—15	28—30
Ente	7—18	28—30
Huhn	?	19½—23
Birkhuhn, Feldhuhn, Fasan	8—20	20—22
Geier, Adler, Uhu	1— 2	20
Falken, Habichte	2— 7	20—21
Eulen	2— 5	15—16
Schnepfenartige Vögel	3— 6	14—21
Spechte, Drosseln, Staare	3— 6	13—14
Wendehals, Meisen, sonstige Singvögel	7—15	13—17
Kolibri, Goldhähnchen	?	11—12

Lufttemperatur, Individualität des Brutvogels, Alter der Eier, Stärke und Dichtigkeit der Schale, Feuchtigkeitsgrad der Atmosphäre u. s. w. haben Einfluss auf die Dauer der Bebrütung. Die Zahl der Eier kann man bekanntlich durch Wegnahme der Gelege vermehren (Haushühner, Enten). Das Brutgeschäft beginnt, wenn das Gelege vollzählig ist — wenigstens ist dies der Fall bei den Nestflüchtern, welche sämmtlich in wenigen Stunden ausschlüpfen, während die Nesthocker dazu 2—8 Tage gebrauchen, was auch durch die grosse Verschiedenheit des Entwicklungsgrades der Jungen desselben Nestes (besonders bei Raubvögeln) zu erkennen ist — und beruht im Wesentlichen auf einer gleichmässigen Erwärmung (40° Celsius) der Eier durch den Körper des brütenden Vogels. Die Ausstrahlung der Körperwärme wird durch nackte Stellen, sog. Brutflecken, befördert, welche in Folge des Ausrupfens oder Ausfallens der Federn am Bauch sich einstellen und sich auch beim Männchen finden, wenn diese brüten helfen. In der Regel obliegt allerdings das Brutgeschäft ausschliesslich dem Weibchen, welches während dieser Zeit vom Männchen mit Nahrung versorgt wird (grössere Raubvögel). Bei den in Polygamie lebenden Vögeln (z. B. Hühnern und Enten) bekümmert sich dagegen das Männchen überhaupt nicht um die Brut. Bei den Singvögeln, Tauben, verschiedenen Schwimmvögeln lösen sich beide Ehehälften beim Brutgeschäft ab, u. zw. brütet das Männchen meistens kürzere Zeit, u. zw. in den Mittagsstunden, das Weibchen die übrige Tageszeit und die ganze Nacht. Beim Strauss brütet das Weibchen nur die erste Zeit allein, später werden die Rollen gewechselt, wobei das Männchen zur Nachtzeit fast ausschliesslich brütet. Nach Steenstrup brütet bei der Gattung Phalaropus das kleinere Männchen allein. Merkwürdig ist das Verhalten des Kukuks, welcher sowohl Nestbau als auch Brüten und Brutpflege anderen Vögeln überlässt. Die Vogelgattung Megapodius legt ihre Eier in einen aus Laubstreu und Erde zusammengekratzten Haufen und lässt sie hier durch die sich darin entwickelnde Wärme (Eigenwärme) ausbrüten; die Jungen kommen dann vollkommen befiedert aus und suchen ihre Nahrung selbst, ohne der Pflege ihrer Eltern zu bedürfen. In den gemässigten und kalten Klimaten brüten viele Vögel gewöhnlich nur einmal im Jahr und schreiten zur zweiten Brut nur dann, wenn die erste zerstört wurde; bei

anderen und namentlich den kleineren Singvögeln folgt indess noch eine zweite Brut, bei Sperlingen häufig sogar noch eine dritte, und in heissen Gegenden wiederholen sich die Bruten noch häufiger. Das Brüten wird im Allgemeinen von den Vögeln sehr eifrig betrieben. Bei den allein brütenden Weibchen der polygamisch lebenden Vogelarten soll der Bruttrieb so stark sein, dass sie zuweilen auf dem Nest verhungern. Die Anhänglichkeit an die Brut nimmt mit der Brutdauer zu und erreicht nach dem Ausschlüpfen der Jungen den Höhepunkt. Das Nest wird gegen Feinde direct vertheidigt (grössere Raubvögel, Hühner, Enten, Kiebitze) oder sie werden durch starkes Schreien zu vertreiben gesucht, während einige Vogelarten sich flügellahm stellen und durch ängstliches Schreien, Hin- und Herflattern den Feind zu ihrer Verfolgung reizen und ihn dadurch vom Nest zu entfernen suchen. In passiver Weise wird das Nest auch dadurch geschützt, dass das Material desselben mit der Umgebung gleiche oder ähnliche Färbung hat, wodurch es dem Blicke der Feinde entgeht. Auch die Färbung der Eier ist eine sympathische, d. h. mit der Umgebung übereinstimmende. Nur wo den Eiern von Seiten der Eltern oder durch Verborgenheit des Nestes gehöriger Schutz zutheil wird, fehlt die sympathische Färbung derselben. In allen anderen Fällen ist sie vorhanden und um so vollkommener, je mehr die Eier ihrer Selbsterhaltung überlassen sind. Am auffallendsten ist die sympathische Färbung bei den Eiern der Tringa- und einiger Charadriusarten, die gar kein Nest bauen, sondern ihre Eier in eine kleine Vertiefung des Sandes zwischen Gras und Steinchen legen. Dieser Umgebung sehen die Eier so ähnlich, dass man sie kaum entdecken kann. Ebenso täuschend ähnlich sind die Eier der Sandhühner (Pterocles) der Vertiefung, in der sie liegen, und die Eier der Moor- und Waldhühner dem trockenen Moos und dem Laube, aus dem das kunstlose Nest besteht. Eine der complicirtesten Anpassungen sehen wir bei den Eiern des Kukuks, diese sind nämlich stets den Eiern der Pflegeeltern ähnlich gefärbt. Sind die Vögel selbst stark genug, ihre Eier zu vertheidigen (z. B. Geier, Störche, Reiher, Schwäne, Gänse) oder fangen sie wenigstens wegen geringer Eierzahl dieselben gleich an zu bebrüten und somit bei Tage zu verdecken (z. B. Tauben, Tölpel, Sturmvögel, einige Eulen, Meisen), so ist kein weiterer Schutz nöthig und die oft ganz weissen Eier liegen in solchen Fällen in ganz offenen Nestern, wie es auch bei dem Hausgeflügel der Fall ist, welches sich des Schutzes des Menschen zu erfreuen hat. Diese Anpassung der Eier an äussere Verhältnisse ist entstanden durch Naturzüchtung. Der Brut nützlicher Vögel wird neuerdings hie und da auch Schutz seitens des Menschen, sogar durch Gesetze gewährt, weil man hierin das wirksamste Mittel für Verbreitung nützlicher Vögel erkannt hat (s. Vogelschutz).

Das Hausgeflügel gibt das Brüten dadurch kund, dass es auf dem Nest, wo es die Eier gelegt hat, sitzen bleibt. Nähert man sich, so sträubt es seine Federn und verlässt das Nest nicht. Bei den ferneren Betrachtungen wollen wir das Haushuhn zu Grunde legen, weil die Hühnerzucht in weit grösserer Ausdehnung betrieben wird, als die des anderen Geflügels. Zum Brutgeschäft wähle man nicht den Hühnerstall, weil die Glucke hier von den anderen Hühnern gestört wird, auch der Hahn sucht sie, zumal wenn es eine seiner Lieblingshennen ist, vom Nest zu treiben u. s. w., sondern einen durchaus ruhigen, abgesonderten Ort, der auch gegen Hunde, Katzen, Marder u. s. w. abgesperrt, halbdunkel, reinlich und mit frischer Luft versehen ist. Man darf die Glucke erst hieherbringen, wenn sie in ihrem Nest im Hühnerstall schon einige Tage gebrütet hat und ihre Brutlust so gross ist, dass sie sich durch das neue Nest nicht im Brüten beirren lässt. Das Brutnest wird am betsen in der Weise hergestellt, dass man eine etwa handhoch muldenförmige Vertiefung des Bodens mit Sand und Holzasche ausfüllt, darauf zur Abhaltung von Ungeziefer Farrenkrautblätter legt und dann ein warmes Polster von Heu herstellt. Dabei ist zu beachten, dass das Polster fest und elastisch wird, damit die Eier auf der Oberfläche bleiben und sich nicht im Nestmaterial verlieren. Um das Nest herum legt man am einfachsten Ziegelsteine, welche eine feste Grenze bilden. In Brutkörben aus geflochtenen Weiden siedelt sich leicht sehr belästigendes Ungeziefer an, welches sich aus diesen auch schwer vertreiben lässt; sie haben ferner den Nachtheil, dass sie leicht austrocknen, weshalb ein sog. „Naturnest“ (die wilden Hühnerarten machen ihr Nest in feuchter Erde oder sie brüten zur Regenzeit, wie Prairiehühner, Sandhühner u. s. w.) weit vorzuziehen ist. Sollte sich im letzteren Ungeziefer eingestellt haben, verbrennt man das alte Heu und ersetzt es durch neues. Um das Ungeziefer, z. B. die gefährliche Vogelmilbe, vom Nest fern zu halten, ist auch empfehlenswerth, das Heu mit Insectenpulver zu bestreuen. Das beste Vorbeugemittel ist aber ein Stall, der vier glatte Wände, überhaupt keine Schlupfwinkel für Ungeziefer hat und möglichst rein gehalten wird. In warmer, trockener Jahreszeit befeuchte man etwa vom zwölften Tage der Brutzeit an den Boden rund um das Nest mit etwa 1 l kochendem Wasser oder nehme zur Unterlage des Nestes ein Stück frisch gestochenen Rasens, das man im Laufe des Brütens, wenn nöthig, nochmals anfeuchtet, damit die Eier nicht zu viel Wasser verlieren. Durch das Austrocknen wird namentlich die unter der Schale sich befindende Haut, die Schalenhaut (s. Ei), pergamentartig, wodurch dem Küchlein das Auskriechen erschwert, oft ganz unmöglich wird und es dann in seinem Kerker verenden muss. Um das Austrocknen der Eier zu verhüten, kann man dieselben auch von Zeit zu Zeit mit einem mit lauwarmem Wasser getränkten Schwamm abwaschen; dieses Mittel ist jedoch weniger gut.

Die Eier, welche man zum Ausbrüten bestimmt hat, sollten nie älter als höchstens 14 Tage sein, wenngleich sie ihre Brutfähigkeit 3—4 Wochen behalten. Ganz frische Eier sind die besten; bei den älteren liegt auch die Gefahr vor, dass die Eihaut pergamentartig austrocknet und das Auskriechen erschwert. Sie müssen auch möglichst gleichmässig gelegt sein, sonst differirt die Ausbrütung, was immerhin unangenehm ist; die frischesten Eier entwickeln sich am schnellsten. Eier, welche von jungen, kräftigen Hühnern abstammen, sind die besten, während diejenigen, die von ganz jungen Hühnern, oder im strengen Winter, oder in der Mauserzeit gelegt sind, nur schwächliche Küchlein liefern, von denen ein Theil schon im Ei abstirbt. Ueber die Befruchtung der Eier ist man sicher, wenn man eine genügende Anzahl Hähne hält, je nach Rasse auf 8 bis 20 Hühner einen Hahn. Eier mit dünner Schale nimmt man auch nicht gern, weil sie leicht zertreten werden, namentlich von grossen, schweren Rassen und von Truthühnern. Bevor man die Eier in das Nest legt, müssen sie mittelst Schwammes und lauwarmen Wassers von allem Schmutz gereinigt werden; diese Procedur ist zu wiederholen, wenn während des Brütens eine Beschmutzung durch zerbrochene Eier stattgefunden hat. Der Schmutz begünstigt die Ansiedlung von Insecten und kann andererseits verhängnissvoll für das Junge werden, indem er beim Zerbrechen der Eischale Widerstand leistet. Durch starke Beschmutzung kann auch ein so dichter Ueberzug gebildet werden, dass eine Erstickung des Embryos die Folge ist. Faule Eier müssen gänzlich entfernt werden, weil diese durch ihre ausdünstenden Gase, wie Schwefelwasserstoff, auf die anderen Eier ungünstig einwirken.

Das Geschlecht der Frucht aus der Form der Eier zu erkennen, ist häufig behauptet worden, aber nicht möglich. Dass man der Henne eine ungerade Zahl Eier, sowie Eier derselben Rasse unterlegen muss, ist natürlich Fabel. Das Verschicken von Bruteiern muss mit grösster Vorsicht geschehen, anderenfalls der Keim gestört wird. Ausgezeichnet zum Brüten sind die Cochins und Brahmas und die Kreuzungen von solchen Hähnen mit Landhennen, dann Ramelsboher, Seidenhühner und andere Arten der kleinen Bantams, aber auch unsere gewöhnlichen Landhühner geben gute Glucken ab, wie Völschau angibt. Die Truthühner werden auch vielfach zum Ausbrüten benützt, selbst die Hähne werden dazu herangezogen. Die Truthühner sind oft so brutlustig, dass sie nicht daran denken, das Nest zu verlassen, und es soll vorgekommen sein, dass sie auf den Nestern verhungert sind; sie sind so unermüdlich im Brüten, dass sie 4—5 Gelege nacheinander ausbringen, und darf man jedesmal 25—30 gewöhnliche Hühnereier unterlegen; sie haben jedoch auch ihre Schattenseiten. „Ihre Schwere, ihr Ungeschick, ihre Dummheit, ihre Furcht — oft vor den unschuldigsten Kleinigkeiten, häufig vor dem Ungewohnten — und ihr Jähzorn richten oft sehr viel Schaden an den Bruteiern und Küchlein an, man muss vor allen Dingen Ungewöhnliches von ihnen fern halten.“ (Baldamus.) Solche Hennen, die nicht auf den Eiern sitzen bleiben, überhaupt keine grosse Neigung zum Brüten besitzen, sollen durch Einsperren in einen warmen Raum unter Verabreichung von kräftigem Futter, von in Rothwein getauchtem Brot, Brennnesselsamen, getrockneten und zerriebenen Blättern der Nessel zum Brüten gefügiger gemacht werden. Oftmals zeigen aber mehr Hennen Neigung zum Brüten, als erwünscht ist. Gegen „Strohbrüter“ ist das beste Mittel, sie mehrere Tage mit einem kräftigen Männchen zusammen in einen Stall zu sperren, in dem sich keinerlei Material zum Nestbau findet. Der Hahn bringt die Henne auf andere Gedanken, und schon nach einiger Zeit legt sie wieder Eier. Die gewöhnlichen Mittel, wie das Untertauchen in kaltes Wasser, wodurch rheumatische Leiden herbeigeführt werden, das Durchziehen einer Feder durch die Nase, das Befestigen eines Strohbündels auf dem Rücken u. s. w., helfen theils nicht und sind theils grausam. — Verlässt eine Henne das Nest oder stirbt eine Bruthenne, so sucht man für das Gelege eine andere Bruthenne. In der zweiten Hälfte der Brutperiode können bei warmem Wetter die bebrüteten Eier bis zwei Tage ohne Bruthenne ihre Lebensfähigkeit erhalten.

Die Glucke muss überwacht und versorgt werden, gute Nahrung und frisches Wasser muss in der Nähe sein, um der sonst gefährlichen Abmagerung vorzubeugen; schwache Mütter führen die Jungen schlecht und können sie auch nicht genügend gegen Feinde vertheidigen. Die Nahrung muss jedoch nicht in unmittelbarer Nähe des Nestes sein, weil ein Verlassen desselben für die Entwicklung der Frucht geradezu nothwendig ist. Ohne Hinzutritt einer entsprechenden Menge von Luft zu den Eiern ist der chemische Process, der sich in den bebrüteten Eiern abspielt, unmöglich: der Embryo nimmt durch die Eierschale Sauerstoff auf und gibt Kohlensäure ab. Der Stoffwechsel wird dadurch, dass die Glucke sich vom Nest entfernt, unterstützt. Bleibt dieselbe ununterbrochen sitzen, so entsteht unter derselben und in der Umgebung der Eier eine kohlensäurereiche Luft, welche ungünstig einwirkt. In der ersten Hälfte der Brützeit verlässt eine normale Glucke das Nest 15 bis 20 Minuten. Längere Zeit ist in dieser Periode, wo der Embryo wenig Sauerstoff braucht, auch nicht erforderlich, andererseits ist ein längeres Fernbleiben, namentlich bei niedriger Lufttemperatur, jetzt auch noch sehr gefährlich, weil der kleine Embryo noch sehr wenig Eigenwärme besitzt. Im letzten Drittel der Brützeit verlässt die Glucke das Nest zuweilen stundenlang. Dies schadet dem schon mehr Eigenwärme besitzenden grösseren Embryo nicht, sondern ist geradezu nothwendig, weil er er jetzt bedeutend mehr Sauerstoff consumirt. Nach Dareste's Untersuchungen bleiben übrigens drei Tage bebrütete Eier bei 16° Luft-

wärme noch sieben Tage, bei 12° noch sechs Tage am Leben. Während dieser Abkühlung hatte die Entwicklung stillgestanden. Das Ei braucht zur Entwicklung nicht nur die in ihm vorhandene Nahrung, sondern auch den Sauerstoff der Luft; es zeigt eine vollständige Respiration (Eirespiration, Eiathmung). Im stumpfen Ende des Hühnereies, sog. Luftraum, finden sich nach Bischoff im Mittel 23·5 Volumprocente Sauerstoff. Diese Luft wird als Athemreserveluft angesehen. Ausserdem muss aber dem sich entwickelnden Ei beständig Sauerstoff durch die Poren der Schale zugeführt werden, für welchen es Kohlensäure und Wasser ausscheidet. Selbstverständlich kann von einem eigentlichen Athmen des Eies in den ersten Brüttagen noch nicht die Rede sein, wenngleich auch schon in dieser Zeit Sauerstoff zu den chemischen Veränderungen im Ei nöthig sein mag. Aber so viel steht fest, dass das Küchlein in den letzten Tagen der Bebrütung athmet. Es ist Luft in den Lungen gefunden worden. Aus den „Untersuchungen über die Gewichtsabnahme und über Respiration des Hühnereies" von R. Pott (Fühling's „Landwirthschaftliche Zeitung" 1877) lassen sich folgende Schlüsse ziehen: Der Gewichtsverlust des bebrüteten Eies beginnt mit dem Tag des Einbringens in den Brütapparat. Derselbe wächst bis zur Entwicklung des Embryos.

Für den Tag ergibt sich folgender Gewichtsverlust der Eier im Durchschnitte nach der Bebrütung in Procenten:

1. bis 3. Tag	2·82%
4. „ 5. „	5·37 „
6. „ 8. „	4·64 „
9. „ 10. „	6·78 „
10. „ 12. „	8·80 „
12. „ 13. „	11·29 „
14. „ 15. „	14·22 „

Die Kohlensäure- und Wasserabgabe des bebrüteten Eies bleibt für die ersten 11 Brüttage ziemlich constant, wird aber an den letzten Brüttagen grösser als zu Anfang sein. Vom 5. bis 11. Brüttag beträgt dieselbe im Durchschnitt in sechs Stunden 0·14 g.

Wenn ein Huhn so eifrig brütet, dass es den dritten oder vierten Tag die Eier noch nicht verlassen hat, so hebe man es vorsichtig vom Nest, damit es Futter aufnimmt und das Nest gelüftet wird. — Was die Anzahl der einer Henne unterzulegenden Eier betrifft, so spricht die Grösse und Befiederung der Glucke, die Grösse der Eier und die Jahreszeit wesentlich mit. Im Winter und Frühjahr legt man 9—13, im Sommer 13—18 unter; man darf nicht mehr unterlegen, als die Henne bequem bedecken kann. Um sich Gewissheit zu verschaffen, ob die Bruteier befruchtet sind oder nicht, nimmt man dieselben, nachdem sie 5 bis 6 Tage von der Henne bebrütet worden sind, und hält sie in der hohlen Hand gegen die Sonne oder gegen ein Licht. Zeigt der Dotter eine dunkle Stelle, so ist das Ei in der Entwicklung begriffen, unbefruchtete sind so klar wie vorher. Nach Baldamus bringt Wright eine Abbildung eines Apparates, mittelst dessen man die kleinen Blutgefässe, welche sich um die Keimschicht zu bilden beginnen, nach 36 oder gar nach 24 Stunden deutlich sehen soll. Diesen nützlichen Apparat kann sich Jeder selbst anfertigen; er besteht im Wesentlichen aus einem kleinen Reflector und einer Linse, in deren Mitte eine Kerze steht. Das Ei wird in eine der Eiform angepasste Oeffnung des Kastens genau vor das Centrum der Linse gestellt. Ueber der Kerzenflamme ist ein kleiner Rauchfang mit seitlicher Oeffnung angebracht. Die nicht befruchteten Eier entfernt man. Zwei Tage lang bebrütete Eier sollen gekocht den Gaumen noch nicht beleidigen; länger als acht Tage bebrütete empfiehlt Wright zu Puddings oder zum Hartkochen für die Küchlein, letzterem möchten wir den Vorzug geben, wenngleich bekanntlich Chinesen halbausgebrütete Eier für eine grosse Delicatesse halten. In den letzten Tagen macht man nochmals eine Prüfung, um zu erfahren, welche Eier auskommen werden. Zu diesem Zwecke legt man die Eier in auf etwa 40° C. erwärmtes Wasser. Die Eier mit lebenden Küchlein zeigen dann eine Bewegung. Einen besonderen Zweck hat diese Probe aber nicht und bleibt wohl besser unterlassen, weil es mitunter vorkommt, dass Eier, trotzdem sie lebende Embryonen enthalten, sich nicht bewegen, diese dann aber als verdorbene zur Seite gelegt werden. Das Ausschlüpfen wird den Jungen durch diese nasse Procedur allerdings erleichtert. In den letzten Tagen ist es nothwendig, dann und wann nachzusehen, eventuell geburtshilfliche Leistungen vorzunehmen. Es kommt nicht selten vor, dass die Schale, aus der ein Küchlein entschlüpft ist, sich über ein anderes Ei schiebt, was dem Küchlein desselben das Auskriechen leicht unmöglich machen kann. Auch kommt es vor, dass einige Thierchen nicht die Kraft haben, die Schale zu durchbrechen. Ist der Befreiungsprocess so weit gelungen, dass sich schon eine kleine Oeffnung findet, so bricht man so viel Eischale weg, dass der Kopf frei wird, weiter soll man aber nicht helfen, denn ein Tropfen Blutverlust kann dem Jungen das Leben kosten. Man greife überhaupt nicht eher ein, als bis man sieht, dass die Schale selbst nach mehrstündigem Arbeiten des Küchleins nicht brechen will. Wenn nirgends eine Oeffnung oder ein Riss zu sehen ist, dann empfiehlt sich wohl die Wright'sche Methode, die Eischale in Wasser von 40° C. mit sanfter Hand zu zerbrechen, wobei man aber Acht haben muss, dass kein Wasser in das Ei fliesst. Wenn die Küchlein nicht zu gleicher Zeit ausschlüpfen, nimmt man die ersten weg und bringt sie in einem Raum, mit warmem Material zugedeckt, unter, bis die ganze Schaar das Licht der Welt erblickt hat. Lässt man die Erstgeborenen im Nest, so pflegen die Mütter die eben ausgekommenen Küchlein, sowie die noch im Ei befindlichen im Stiche zu lassen, besonders gilt dies von jungen Hennen, denen noch keine Erfahrungen zur Seite stehen.

Das künstliche Ausbrüten geschieht mittelst zweckentsprechend construirter Apparate, sog. Brutapparate. Es war schon den Aegyptern im grauen Alterthum bekannt. Eine höchst interessante Beschreibung (nebst Abbildung) eines ägyptischen Brutverfahrens aus dem Werke von S. Halle: „Die Hühnerzucht," Berlin 1783, enthält Völschau's „Illustrirtes Hühnerbuch", dem auch die Abbildungen entnommen sind.

Fig. 279. Brutapparat von Baumeyer in Dresden, vordere Ansicht.

Fig. 280. Brutapparat von Baumeyer in Dresden, rückwärtige Ansicht.

Der **Baumeyer'sche Brutapparat** (Fig. 279 u. 280) besteht aus dem Holzkasten A, in welchem sich ein Wasserkasten von Blech befindet; mit diesem sind sechs Stück Gummischläuche h h wasserdicht verbunden; durch diese circulirt warmes Wasser, welches in dem Blechkasten auf + 32° R. durch die Lampe D erwärmt wird. An dem Blechkasten befindet sich am Boden ein Heizcanal mit dem Abzugrohre C. In den Heizcanal mündet die Flamme der

Petroleumlampe D. Das Thermometer g dient zur Beobachtung der Wärme, welche die Eier umgibt, und das Thermometer g' dient zur Beobachtung der Wärme des Wassers in den Schläuchen. Unter jedem Schlauche haben ungefähr 12 Eier Platz, je nach Grösse derselben. Die Eier liegen auf einem Holzgestell in der Quere, nach der Länge der Schläuche; die Schläuche legen sich wegen ihrer Dehnbarkeit so auf die Eier wie der Bauch der Henne. Zwischen jedem Schlauch ist so viel Zwischenraum, dass man die Eier bequem erfassen und wenden kann. Das Gefäss B steht durch den Gummischlauch d mit einem inneren luftdichten Gefäss so in Verbindung, dass nach Erhöhung der Temperatur der Wasserspiegel in B steigt und den Schwimmer a hebt, welcher den Hebel b bewegt; dieser drückt auf die Stange c, die mit der Lampe D in Verbindung steht und die Flamme der Petroleumlampe verkleinert. Die umgekehrte Entwicklung tritt ein, wenn die Temperatur des Wassers zurückgeht. Es sinkt der Wasserspiegel in B, der Hebel b hebt die Stange c und vergrössert die Flamme der Lampe. Es ist selbstverständlich, dass man zum Brüten nur frische und befruchtete (mit Hahnentritt versehene) Eier verwende. Die Brütezeit der Eier dauert 19—21 Tage, wo die Hühnchen dann von selbst aus den Eiern sich befreien. Die Brütezeit lässt sich weder verlangsamen noch beschleunigen. Sind die Hühnchen ausgekrochen, so steckt man sie in das Fach m, in welches man so viel Heu legt, dass der lichte Raum noch 6 cm Höhe beträgt; auf das Heu legt man grobe Leinwand. Den Vorsetzer m lässt man nicht dicht schliessen, dass die Thiere nicht ersticken. Nach Ablauf der ersten 36 Stunden schüttet man den Thierchen ausgehülste Hirse vor und setzt Saufwasser in niedrigen Gefässen hin. Man gibt den Thieren dasselbe Futter, das man den anderen Hühnchen zu geben pflegt. Die einzige Aufgabe bei der künstlichen Aufzucht ist, die Thierchen vor Erkältung zu schützen und sie zu diesem Zweck in einer stets gleichmässigen Temperatur von 18—22° R. Wärme zu halten. Der Apotheker Hermann Baumeyer in Dresden war der Erste, welcher in Deutschland künstliche Geflügelzucht betrieb. Derselbe erfand umstehend abgebildete Brutmaschine und erzielte mit derselben die glänzendsten Resultate. Seine Erfahrungen wurden publicirt.

Der Bielz'sche Brutapparat (Fig. 281), besteht aus einem starken Holzkasten, dessen Innenwandungen mit einer feuersicheren Isolirmasse belegt sind, um den Wärmeverlust durch die Aussentemperatur möglichst zu verringern, sowie die daraus folgenden Schwankungen leichter auszugleichen. Die Heizung erfolgt mittelst einer kleinen Petroleumlampe d, durch welche die Luft über einer Glasplatte erwärmt wird. Von hier strömt die erwärmte Luft durch einen grösseren Raum, der als künstliche Mutter b dient, aus welchem unterhalb der Eierlade die ausgedehnte Luft durch zwei in der Fortsetzung als Essen c dienende Blechrohre hinausgeleitet wird. Die durch den Brenner der Lampe und um den Glascylinder zuströmende Luft nimmt somit stets den vorbeschriebenen Weg und wird die gleichmässige Wärmevertheilung oberhalb der Glasplatte nach der Breitseite durch einen Blechschirm geregelt. Die Bruteier kommen unterhalb der Glasplatte in eine bei a ein- und ausschiebbare Lade, in welcher, durch einen einfachen Mechanismus, ohne mit der Hand berührt zu werden, sämmtliche Eier gleichzeitig um ihre Längenaxe nach Belieben gewendet und überdies von dem ursprünglichen Platze verschoben werden, so dass nach jedesmaligem Wenden die Eier einen veränderten Platz in der Lade einnehmen. Zwischen der Glasplatte und der Eierlade befindet sich ein Gummipolster, welches durch einen Schlauch e aus einem circa 2½ l Wasser fassenden Gefässe f durch Höher- oder Niederstellen des letzteren sich mit Wasser füllt, beziehungsweise entleert. Von der Glasplatte wird somit die Wärme — weil nach abwärts — nur sehr allmälig dem Gummipolster (resp. dem darin befindlichen Wasser) und von diesem den Bruteiern mitgetheilt, dann aber leicht constant erhalten. Das Gummipolster wird einen Tag vor der Ausschlüpfzeit wieder entfernt und dadurch ermöglicht, durch zwei in dem Deckel des Kastens angebrachte Doppelfensterchen g und die Glasplatte das Auskriechen der Küken zu beobachten. Die Regulirung der Wärme im Brutraume geschieht mittelst eines elektrischen Quecksilber-Contactschliessers oberhalb der Glasplatte. Bei einer gewünschten Temperatur, die durch das Thermometer h angezeigt wird, wirkt nämlich ein elektrischer Strom vermittelst eines

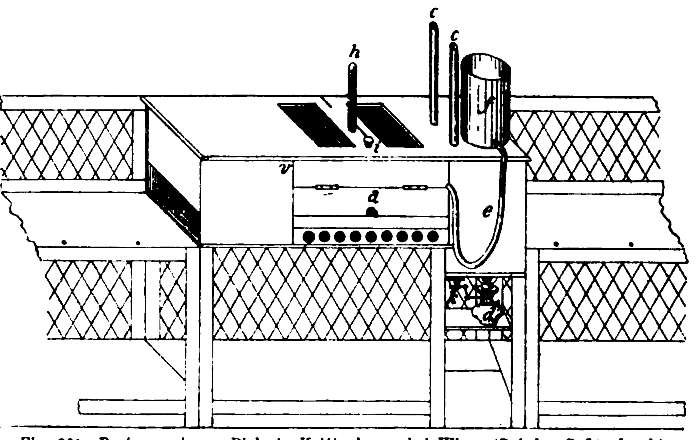


Fig. 281. Brutapparat von Bielz in Kottingbrunn bei Wien. (Bei der Geflügelzucht-Ausstellung in Wien 1880, mit der silbernen Staatsmedaille prämiirt.)

kleinen Elektromagneten k auf einen Hebel in der Nähe der Lampe derart, dass die Lampenflamme blos ganz schwach weiterbrennt, anderenfalls sie eine der Aussentemperatur entsprechende Grösse und Heizkraft annimmt. Die Ventilation findet durch unterhalb der Eierlade auf den gegenüberliegenden Seiten des Brutkastens angebrachte grössere Oeffnungen in ausgiebiger Weise statt. Die nöthige Feuchtigkeit erhält ein unter der Eierlade befindliches, mit Wasser gefülltes flaches Gefäss. Zu beiden Seiten ist der Brutkasten im unteren Theile offen, wo sich der Raum für künstliche Mutter und Trockenraum befindet und von wo aus angestossene, zerlegbare Tische den Auslaufsplatz für die Küken bilden. Der untere Theil der Tische ist ebenso wie der obere von mit Drahtgeflechten überspannten Rahmen umgeben, wo die Küken nach dem Entwachsen der künstlichen Mutter bis zu 6—7 Wochen Alter gepflegt werden. (In der Zeichnung sind alle die Vorderseite bildenden Rahmen abgenommen.) Das Füttern geschieht aus langen, von aussen füllbaren Trögen, wodurch das gefährliche Drängen der Küken beim Fressen vermieden wird.

Die neuesten Erfindungen auf dem Gebiete der Brutmaschinen sind die Apparate von Adolf Storbeck in Berlin. Wenn schon dessen Erfindung, ein selbstthätiges Brutnest mit chemischer Erwärmung, Aufsehen erregte, so ist sein jüngst construirter Brutapparat

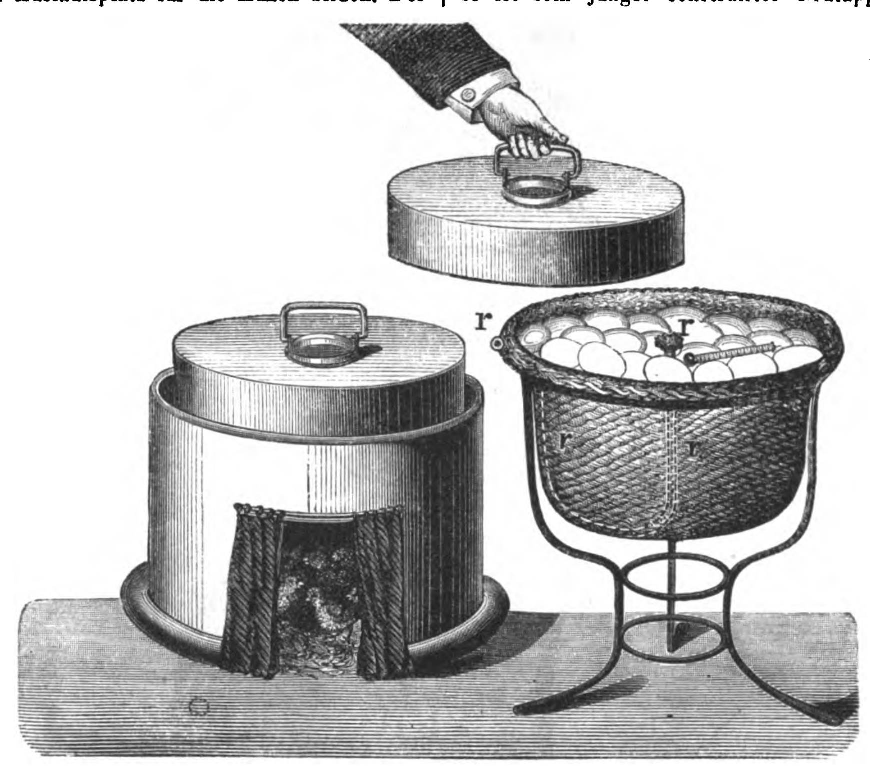
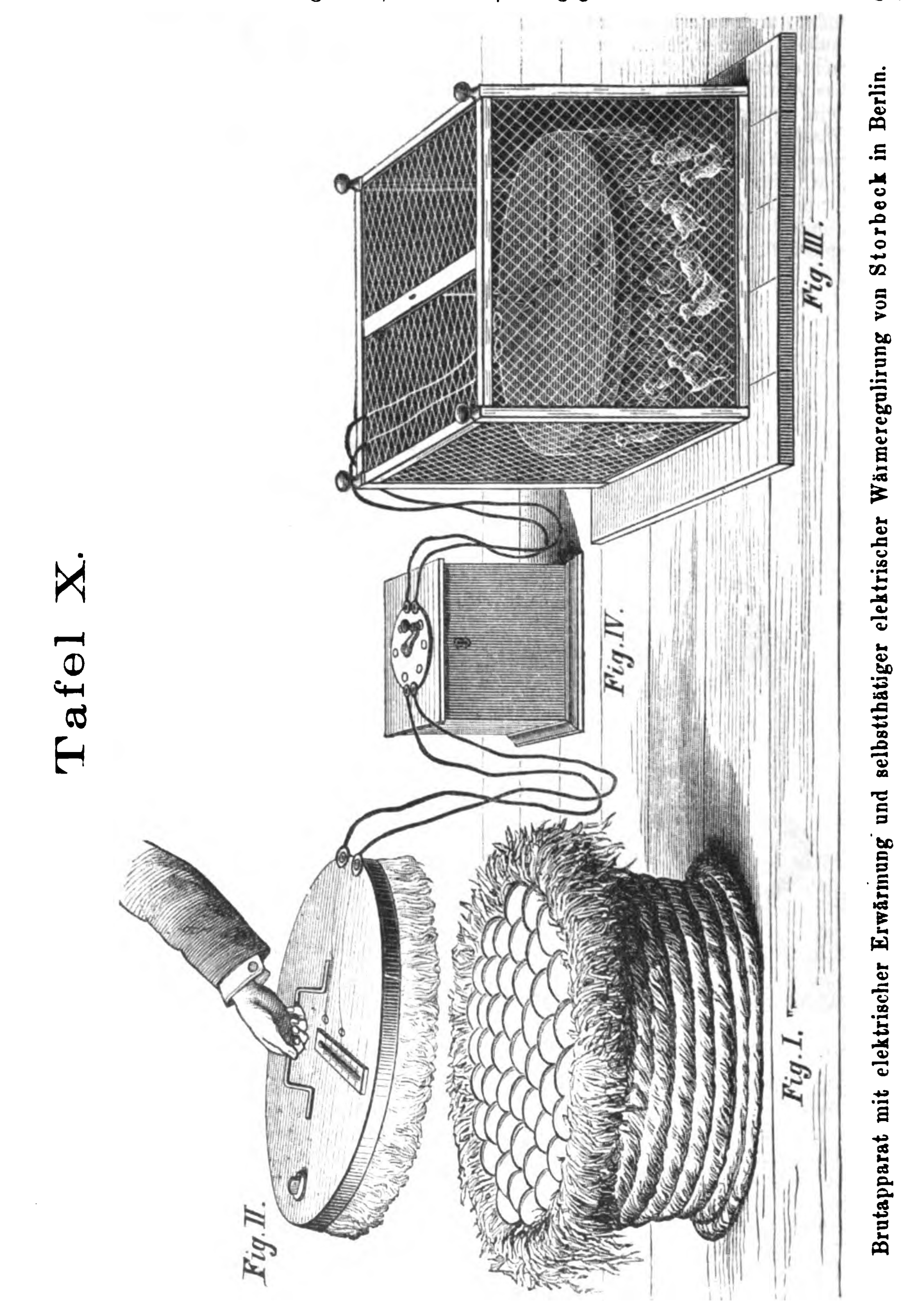


Fig. 282. Selbstthätiges Brutnest für Geflügeleier mit chemischer Erwärmung von Storbeck in Berlin.

mit elektrischer Wärme und selbstthätiger elektrischer Wärmeregulirung wohl als eine sehr interessante Erfindung der Neuzeit zu betrachten (Fig. 282).

In einem metallenen Ständer hängt das aus haltbarem Korbgeflecht gefertigte, mit feinem Stroh oder Heu gefüllte, zur Aufnahme der Bruteier hergerichtete Hühnernest; in dieser der Natur entnommenen Herstellung gestattet dasselbe der Aussenluft von allen Seiten den freiesten Zutritt. Weiter wird durch die kleine Röhre r, welche mit frischem Wasser gefüllt ist, letzteres in der Brutwärme verdunstend, den Eiern in angemessener Weise die nöthige Feuchtigkeit zugeführt. Der obere runde Holzdeckel enthält einen mit Wärmemasse gefüllten und luftdicht verschlossenen metallenen Apparat, der mittelst eines Griffes in demselben befestigt wird. Dieser Apparat vertritt die brütende Henne, sein Inhalt gibt den darunter liegenden Eiern die nöthige Wärme. Soll nun eine Brütung beginnen, so wird — nachdem 25—30 Eier, je nach der Grösse, in das Nest gelegt sind — der metallene, verschlossen bleibende Apparat herausgenommen, ca. 15 Minuten in mässig kochendes Wasser gestellt (ein am Apparat befindlicher Wärmemesser bestimmt die Zeit), hierauf wieder eingefügt, die erwähnte kleine Röhre mit frischem Wasser gefüllt und sodann das Ganze geschlossen. Nach Ablauf von je 18 bis 24 Stunden legt man den zweiten, in Reserve

stehenden Apparat ca. 15 Minuten in mässig kochendes Wasser und fügt ihn sodann an Stelle des bis dahin benützten in den Deckel des Brutnestes ein; gleichzeitig ist frisches Wasser in die Röhre nachzugiessen, und sind die Eier nach je 24 Stunden zu wenden. Die nöthige Wärme erhalten die jungen Küken durch die aus Holz gefertigte, mit Flanell gefütterte künstliche Glucke, deren Erwärmung gleich der des Brutnestes erfolgt; es ge-



Tafel X.

Brutapparat mit elektrischer Erwärmung und selbstthätiger elektrischer Wärmeregulirung von Storbeck in Berlin.

nügt hier die Auswechslung des Wärmeapparates nach je 30 Stunden.

Storbeck's elektrischer Brutapparat besteht aus einem sogenannten Nest (Taf. X, Fig. I) oder Korb, welcher mit Heu oder feinem Stroh gefüllt ist, in das die Bruteier gebettet werden, und welcher somit dem natürlichen Neste einer Bruthenne gleicht. Der eigentliche Brutapparat (Taf. X, Fig II) bildet quasi den Deckel des Nestes und ist auf seiner un-

teren Fläche mit weichen und kurzen Hühnerfedern (Daunen) dicht besetzt. Dieser Brutapparat wird nun durch zwei von der elektrischen Batterie (Taf. X, Fig. IV) in denselben hineingeleitete Metalldrähte elektrisch erwärmt. Das Gewicht des Brutapparates (Taf. X, Fig. II) ist dem eines Huhnes gleich, und wiegt derselbe je nach der Grösse des Nestes 1—2 kg. Derselbe ist so construirt, dass er genau so, wie das Huhn die Bruteier besitzt, mit der erwärmten Federfläche über dieselben gedeckt werden kann; ausserdem sorgt eine an derselben angebrachte Vorrichtung selbstthätig für die den Bruteiern so nöthige Feuchtigkeit. Von grösster Wichtigkeit aber ist die an dem Apparat angebrachte selbstthätige elektrische Wärmeregulirung, welche ohne alles Zuthun durchaus sicher arbeitet. Zu diesem Zwecke liegt auf der Aussenseite des Brutapparates (Taf. X, Fig. II) ein Thermometer, dessen Quecksilberkugel in die untere Federfläche desselben reicht, also die den Bruteiern mitgetheilte elektrische Wärme von aussen sichtbar angibt. In der Glasröhre sind nun bei 10 und 22° R. Platindrähtchen eingeschmolzen, welche mit einem Elektromagnet in Verbindung stehen. Sobald nun die Wärme im Brutneste und damit die Quecksilbersäule im Thermometer 32° erreicht hat, also der elektrische Strom, resp. speciell diejenige Leitung, welche mit dem Thermometer und dem Elektromagnet in Verbindung steht, in Thätigkeit tritt, wird momentan der Hauptstrom, resp. die Hauptleitung, welche die Wärme gibt, ausgeschaltet; sofort hört dann die Wärme auf, nach dem Brutapparat, resp. Nest zu strömen, der Brutraum kühlt sich ab, das Quecksilber im Thermometer sinkt allmälig wieder unter 32° und mit diesem Augenblick tritt der Elektromagnet ausser Thätigkeit und der wärmegebende Strom schaltet sich von selbst wieder ein. Schon aus dieser zuverlässigen selbstthätigen Wärmeregulirung geht hervor, wie vorzüglich einfach und leicht die Bedienung des ganzen Apparates ist; dieselbe besteht hauptsächlich nur darin, alle 12 Stunden, also Morgens und Abends, durch eine halbe Drehung eines aussen an der Batterie (Taf. X, Fig. IV) angebrachten Knopfes die Ein- und Ausschaltung der zwei wechselweise arbeitenden Batterien zu bewirken, alle zwei Tage in den Brutapparat (Taf. X, Fig. II) nach Vorschrift etwas reines Wasser zum Verdunsten im Brustnest zu giessen und täglich die Eier einmal zu wenden. Für Landwirthe, welche über Wasserkraft zu verfügen haben, ist beachtenswerth, dass ein elektrischer Brutapparat mittelst einer dynamoelektrischen Maschine und somit die grösste Brutanstalt zum rationellen Betriebe leicht einzurichten ist. Fig. III, Taf. X ist die künstliche Glucke, welche in ganz gleicher Weise wie der Brutapparat erwärmt wird, nur sind die Federn, welche die untere Fläche bedecken, bedeutend länger, so dass die kleinen Küken wie bei der natürlichen Mutter unterkriechen können; eine Vorrichtung ermöglicht, dass die freischwebende künstliche Mutter je nach der Grösse der Kleinen höher oder niedriger gehängt werden kann. *Brümmer.*

Brugnolo, Dr. med., studirte Veterinärmedicin an der Wiener Thierarzneischule wurde 1837 Professor für Thierarzneikunde, zu Pavia und 1840 Professor für Seuchenlehre und Veterinärpolizei in Padua. *Sr.*

Brugnone C. G. (1741—1818) studirte Veterinärmedicin zu Alfort und Lyon und wurde Director der Veterinärschule in Turin. Brugnone schrieb über Hufbeschlag, Exterieur, Maul- und Klauenseuche. *Semmer.*

Bruhns studirte Thierheilkunde in Kopenhagen und wurde Lehrer der Thierheilkunde im landwirthschaftlichen Institut zu Gorigorezk in Russland. *Semmer.*

Bruinheel gab 1834 ein Werk über Rindviehzucht und Heilung der Rindviehkrankheiten heraus. *Semmer.*

Brummen nennt man jenen dumpfen, langgezogenen Ton, welchen Kühe und Stiere ohne Eröffnung des Maules, die ersteren als Zeichen des Wohlbehagens, besonders bei der Futterverabreichung, die letzteren auch als Zeichen des Zornes von sich geben. *Sussdorf.*

Brunft, Benennung der Brunst (s. d.) beim Hoch-, Schwarz- und Rehwild.

Brunn A. Fr. schrieb 1824 eine Anleitung zur Beförderung der Pferdezucht und 1825 eine praktische Hufbeschlagskunde. *Sr.*

Brunner'sche Drüsen (Glandulae Brunnerianae) sind kleine Drüsen in der Zwölffingerdarm-Schleimhaut der Säugethiere, welche bis in das submucöse Gewebe reichen und an der abpräparirten, gegen das Licht gehaltenen Schleimhaut als kleine, hirsekörnchengrosse Körper noch mit blossem Auge unterschieden werden können. Sie sind bei den Pflanzenfressern zahlreicher und stärker entwickelt als bei den Fleischfressern und fehlen den Vögeln. Bei dem Pferde finden sich die Drüsen nicht nur im Zwölffingerdarm, sondern auch im Anfangstheil des Leerdarmes, bei den Wiederkäuern und Schweinen bleibt ihr Vorkommen auf den Zwölffingerdarm, bei den Fleischfressern auf die dem Pförtner des Magens unmittelbar benachbarte Portion der Darmschleimhaut beschränkt. Die Brunner'schen Drüsen stehen dem Bau nach zwischen den acinösen und tubulösen Drüsen, sie werden von sich schlängelnden Schläuchen gebildet, welche vielfache Ausbuchtungen zeigen und ebenso wie die letzteren mit cylindrischen, kurzen, wenig granulirten Drüsenzellen besetzt sind. Der schräg durch die Darmschleimhaut verlaufende, verhältnissmässig lange Ausführungsgang mündet zwischen den Zotten in den Darmcanal. Man war früher der Meinung, dass die Brunner'schen Drüsen Schleim absondern, nimmt jedoch gegenwärtig an, dass das Secret dieser Drüsen Fermente enthält, welche zur Verdauung der Eiweisskörper — besonders des Fibrins — und der Stärke beitragen. *Müller.*

Brunot gab 1826 in Paris heraus: „Etudes anatomiques du cheval." *Semmer.*

—⋗ REGISTER ZUM ERSTEN BAND. ⋖—

(Dieses Register vervollständigt, ergänzt und berichtigt die Materie des I. Bandes.)

Abfallen ist ein Turfausdruck, welcher bei den verschiedenen Arten von Rennen für das hinter den im speciellen Rennen mitconcurrirenden Pferden „unfreiwillig" zurückbleibende Pferd gebraucht wird. Das Abfallen setzt eben voraus, dass das Pferd im Beginne des Rennens gegenüber den mitconcurrirenden Pferden seine vollen Kräfte einsetzte, im weiteren Verlaufe jedoch aus mannigfachen Gründen zurückblieb — „abfiel" — wobei aber das freiwillige Zurückbleiben ausgeschlossen ist. Mitunter wird auch statt „das Pferd fiel ab" der Ausdruck „sein Pulver war verschossen" angewendet. *Lr.*

Abgeschütteit — abschütteln sagt man in der Turfsprache von einem Concurrenten im Rennen, wenn derselbe, nachdem er in hartem, verschieden langem Kampfe seine besten Kräfte eingesetzt hat, dennoch so geschlagen (überwunden) wird, dass zwischen dem geschlagenen und dem diesem vorausgehenden Pferde (es muss dasselbe nicht nothwendig erstes im Rennen sein) eine so grosse Distanz besteht, dass das geschlagene Pferd mit seiner Nasenspitze nicht bis zum Hintertheile des vorderen Pferdes reicht; man nennt diese Distanz dann auch „klare Länge". *Lechner.*

Abkunft wird gleichbedeutend genommen für „Abstammung" (s. d.). *Lechner.*

Ablauf, der Beginn des Rennens, Start (s. d). *Lechner.*

Ablaufpfosten, Pfosten oder Startpfosten ist diejenige markirte Stelle der Rennbahn, an welcher das Rennen seinen Anfang zu nehmen hat. *Lechner.*

Abreiten in vulgärer Auffassung ist gleichbedeutend mit fort- oder weiterreiten, von irgendwo wegreiten; in hippischer Beziehung wird es für Pferde gebraucht, welche unter dem Reiter mehr aus diätetischen, als aus anderweitigen speciellen Rücksichten zumeist so bewegt werden, dass dieselben in eine angemessene Transpiration kommen oder, wie man auch zu sagen pflegt, „warm werden". Am Turf dagegen versteht man unter „Abreiten", wenn die Jockeys mit den Pferden vor dem Rennen im Schritt vom Sattelplatze in die Rennbahn reiten, dortselbst die Richterloge passiren und dann zum Beginne des Rennens (zum Start) „abreiten". *Lechner.*

Across country, engl. (spr. köntri), ist gleichbedeutend mit dem: das Pferd geht „querfeldein" oder „geradeaus" — „ohne Hindernissen aus dem Wege zu gehen" — oder, wie es der Deutsche vulgär bezeichnet, „über Stock und Stein". Der Engländer gebraucht den Ausdruck across country als Sammelnamen für alle jene Sportzweige, welche, wie die Fuchsjagd, die Schnitzeljagd oder in weiterer Bedeutung auch die Steeple-chases, eben „across country" betrieben werden. *Lechner.*

Adamsapfel, Pomum Adami, nannte man ursprünglich die beim Menschen allein, besonders beim Manne, deutliche Hervorwölbung der vorderen Halscontour, welche durch die Commissur des Schildknorpels in der vorderen Kehlkopfwand (daher auch Prominentia laryngea) erzeugt wird. Der Name ist jedoch von der Wirkung direct auf die Ursache übertragen worden und daher jetzt vielfach für die Vereinigungsstelle der beiden Schildknorpelplatten selbst gebräuchlich (s. Kehlkopf). *Sf.*

Adduction (lat. v. adducere, hinzuführen), eigentlich Anziehung, ist der technische Ausdruck für denjenigen Bewegungsact, welcher eine Heranführung der Extremitäten oder ihrer einzelnen Theile an den Körper oder, wie der Zehen, an die Mittellinie des Fusses vermittelt, somit der Gegensatz von Abduction. *Sussdorf.*

Adductoren nennt man diejenigen Muskeln, welche eine Adduction (s. d.) herbeiführen. Sie nehmen, soweit sie die ganze Extremität dem Körper nähern, in der Hauptsache ihren Ursprung von der Ventralfläche des Rumpfes und gehen an die mediale Fläche der Extremitätenknochen. Die Adductoren der Zehen dagegen benützen als Ursprungsstelle einen der Mittellinie des Fusses näher gelegenen Punkt, etwa der Fusswurzel oder des Mittelfusses, und als Insertionsstelle einen derselben ferner gelegenen Punkt der Zehe. *Sussdorf.*

Adergeflecht, Plexus choroideus, ein Ausdruck, der ursprünglich jegliches Geflecht von Gefässen bedeutet, ist jetzt allein für die in den Hirnkammern gelegenen Gefässplexus in Brauch. Es sind das röthliche Gefässstränge, welche in eine zarte Fortsetzung der Pia mater in die Gehirnkammern, die Tela choroidea, eingebettet sind und auf der freien Oberfläche gefässschlingenhaltige Zotten tragen, die nach Henle Bedeutung für die Bildung des subarachnoidealen Serums haben. Man unterscheidet: a) die Adergeflechte des Grosshirns. Sie bestehen aus zwei seitlichen, Plexus choroidei laterales, deren jedes in der Seitenfurche zwischen dem Ammonshorne und dem Streifenhügel der betreffenden Seite seine Lage hat, und einem mittleren, Plex. choroid. med., das in der Medianfurche der Sehhügel oberhalb der grauen Gehirncommissur gelegen ist. Die beiden seitlichen Adergeflechte stehen durch das Foramen Monroi sowohl untereinander wie mit dem mittleren Adergeflechte in Verbindung. Sie werden durch die Art. cerebell. sup., Zweige der Art. profund. cerebri und der Art. choroid. mit Blut versorgt und geben dasselbe in die grosse Gehirnvene ab, und b) die Adergeflechte

des Kleinhirns, Plexus choroidei ventriculi quarti, deren mittlerer quergelagerter Theil auf dem sog. hinteren Marksegel zwischen Unterwurm und verlängertem Marke, deren seitliche Abschnitte zwischen den Kleinhirnhemisphären und den strickförmigen Körpern liegen. Sie erhalten ihr Blut durch die Art. cerebell. infer. post. und liefern es vermittelst der basalen Sinus in die unteren Gehirnvenen. *Sussdorf.*

Agar-Agar, s. u. Eucheuma.

Allgäuer Rindviehschlag, s. Algäuer.

Alpenhund, Canis alpinus Pall., Alpenwolf. Eine wilde Hundeart, welche in den Gebirgen, die das Quellgebiet des Jenissei bilden, ferner im Irkutsthale sich findet. In der Form gleicht er dem sibirischen Wolfe, ist aber kleiner, 45 cm hoch. Der Kopf ist breit, mit abgestumpfter Schnauze, die Ohren mittelhoch, oben abgerundet, aussen und innen dicht behaart. Der Schwanz. dicht buschig, hängt bis zum Boden. Das Haar ist lang, straff und hart, das Wollhaar dicht, weich und lang. Die Färbung gelblichgrau in röthlich übergehend, zuweilen fuchsroth mit weissem Bauche. Die Grannenhaare haben schwarze Spitzen. Der buschige Schwanz ist meist dunkler als der Körper gefärbt. Nach Gray gleicht die Schädelbildung am meisten der des südasiatischen Wildhundes, Canis primaevus, Buansu. Als Alpenhund, Alpine dog, wird zuweilen auch der Bernhardshund bezeichnet. Diesen Namen verdient aber nur die kurzhaarige Varietät, da die langhaarige in den höheren Alpen unbrauchbar ist. *Studer.*

Anreiten der Kalbinnen. Vulgäre Benennung einer durch ungestüme Begattung bei Kalbinnen verursachten Verletzung der Scheidenklappe (Valvula vaginae s. hymen), welche nach Brümmer und anderen Autoren zu Blutungen, Entzündung und Eiterung, sowie Eiteransammlung im Scheidenvorhofe (vestibulum) führen und verschiedene üble Zustände bedingen kann. Leisering (Leisering und Müller, „Vergl. Anatomie") erwähnt einer lebenden Stute, bei welcher durch übermässige Stärke dieser Schleimhautfalte ein völliger Abschluss des Vorhofes von der Scheide erzielt wurde, und bemerkt, dass diese Falte bei stärkerer Entwicklung ein Begattungshinderniss werden könne. *Koch.*

Aufliegen, vulgäre Bezeichnung der Lähmung der Nachhand trächtiger und kälbender Kühe (s. Festliegen des Rindes). *Koch.*

Autochthon (das griechische αὐτόχθων, von αὐτός, selbst, und ἡ χθών, Erde, Land, daher eingeboren) braucht man für Krankheiten, welche in loco selbst entstanden und nicht von aussen eingeschleppt sind. Man stellt es somit in Gegensatz zu contagiös, nicht aber, wie dies vielfach geschieht, zu seuchenhaft, denn auch autochthone Krankheiten können seuchenhaft auftreten, so diejenigen miasmatischen Ursprunges etc. Manche Krankheiten scheinen für gewisse Territorien autochthone zu sein, für andere dagegen nur contagiös, so die Rinderpest. *Sussdorf.*

Automatie (von αὐτόματος, aus eigenem Antriebe, freiwillig, abgeleitetes Substantivum), damit bezeichnet man die Fähigkeit eines Organs, unabhängig von dem Willen oder reflectorischer Erregung, oder selbst von der Verbindung mit dem Centralnervensystem in Thätigkeit treten zu können oder zu functioniren. Das excitirte Herz des Kaltblüters arbeitet unter günstigen Verhältnissen noch tagelang weiter, man sagt deshalb, es sei ein automatisch thätiges Organ. In der Regel kommt diesen Organen ein gewisse Selbständigkeit erlangender gangliöser Nervenapparat zu, der indessen gewöhnlich unter dem regulirenden Einfluss cerebrospinaler Centra steht. Ausser diesen peripheren automatischen Centren kannten die älteren Physiologen auch einige Stellen des Cerebrospinalsystems, welchen sie automatische Thätigkeit zuschrieben. Man hat insbesondere das Rückenmark mit Rücksicht auf den Tonus der Skeletmuskulatur für automatisch thätig angesehen. Neuerdings leugnet man jedoch diese Automatie des Centralnervensystems und hält sie für eine Folge irgend welcher unseren Sinnen nicht zugänglichen directe oder reflectorische Irritamente (Wärme- oder Kältereiz, Vermehrung der CO_2 im Blute etc.). *Sussdorf.*

Beggiatoa, s. u. Chromogene Spaltpilze und Ophidomonas.

Bellen, das Ausstossen kurz abgesetzter Töne bei weit geöffnetem Maule, hören wir von Hunden als Ausdruck der Freude oder des Zornes und anderer Gemüthsaffecte. Es zeigt sehr mannigfache Modificationen; aus der Art desselben kann man meist leicht auf diejenige der Gemüthsaffection schliessen. Seinen Ursprung hat es in absatzweise stattfindenden kräftigen Exspirationen bei mehr oder weniger starker Anspannung der Stimmbänder. Näheres s. u. Stimme. *Sussdorf.*

Bergweiden. In gebirgiger Lage vorkommende, in Folge geringer Feuchtigkeit blos mit kurzen Gräsern und Kräutern bewachsene Flächen, welche nur durch Beweiden verwerthet werden können. Je nach Lage und Bodenbeschaffenheit ist das auf ihnen wachsende Futter von verschiedenem Werthe. Am geringwerthigsten sind in der Regel Bergweiden mit torfigem und solche mit steinigem (felsigem) Boden, da sie in trockenen Sommern fast ganz „ausbrennen" und dann wenig oder gar kein Futter liefern (siehe auch unter Alpengras und Alpenheu). *Pott.*

Bergwiesen. Auf Bergen, in Bergkesseln und an Bergabhängen vorkommende, mehr weniger ebene Flächen, auf denen ein so hoher Graswuchs gedeiht, dass derselbe gemäht werden kann. Je nach den Feuchtigkeitsverhältnissen, der Zusammensetzung des Bodens, dem Grade der Besamung und der Höhenlage liefern Bergwiesen qualitativ und quantitativ sehr verschiedene Erträge. In hoher, sonniger, nicht zu trockener Lage erhält man von Bergwiesen die werthvollsten Heusorten (s. unter Alpengras und Alpenheu). Sie geben aber oft auch bei zu grosser Trockenheit und geringer Mächtigkeit des fruchtbaren Bodens nur sehr geringe Erträge, oder aber in Folge zu starker und anhaltender Feuchtigkeit (stauender Nässe) ein grobes, saures Futter. — Man spricht zuweilen auch von Anger-

wiesen und versteht hierunter die tiefer liegenden Theile von Angerweiden (s. d.), welche sich bei entsprechender Pflege durch einen dichten, meist kurzen, aber doch mähbaren Graswuchs auszeichnen. Nicht selten setzt man ausserdem voraus, dass Angerwiesen nur saures Heu liefern. *Pott.*

Billing (1795—1851), vide pag. 502, schrieb über Hufbeschlag 1835, Hippologie 1836, Exterieur 1848, über Krankheiten der Hunde. *Semmer.*

Billmann (1712—1853) schrieb 1840 über Heilmittel, über die in Finnland herrschenden Viehkrankheiten und 1848 über die Pflege der Melkkühe und der Kälber. *Sr.*

Buniva, Professor an der Thierarzneischule zu Turin (irrthümlich unter Baniva eingereiht, s. d.).

ERRATA.

Pag. 8, 1. Spalte, 1. Zeile von oben lies **„Abbrennen der Hoden“** anstatt **„Abbrennen“**.
„ 106, 2. „ 30. „ „ unten „ „Pyurie“ statt „Pygurie“.
„ 148, 1. „ 2. „ „ „ „ **„Autostylischer“** anstatt **„Antostylischer“** Schädel.
„ 164, 2. „ 11. „ „ „ „ „Zink“ statt „Zinn“.
„ 184, 2. „ 5. u. 6. „ „ „ „ „cirsoideum“ statt „circoideum“.
„ 189, 1. „ 7. „ „ „ „ „cirsoideum“ statt „circoideum“.
„ 208, 2. „ 26. „ „ „ „ „Contagion“ statt „Contagien“.
„ 214, 2. „ 31. „ „ oben „ „Körber“ statt „Nöder“.
„ 214, 2. „ 21. „ „ unten „ „Montfils“ statt „Mortfils“.
„ 214, 2. „ 24. „ „ „ „ „Körber“ statt „Kürber“.
„ 215, 1. „ 4. „ „ „ „ „Rougieux“ statt „Rongieux“.
„ 215, 1 „ 31. „ „ „ „ „Furia“ statt „Furies“.
„ 217, 1. „ 8. „ „ oben „ „Dupuy“ statt „Dupny“.
„ 240, 1. „ 21. „ „ „ „ „Lemaire“ statt „Leimaire“.
„ 250, 2. „ 15. „ „ unten „ „einsinken“ anstatt „herausragen“; 19. Zeile von unten „weniger“ anstatt „tiefer“.

Pag. 251, 1. Spalte, 22. Zeile von oben lies „höchsten“ anstatt „tiefsten“ und 24. Zeile von oben „tiefsten“ anstatt „höchsten“ Punkt.

Pag. 262, 2. Spalte, 34. Zeile von unten entfällt „entweder“.
„ 284, 2. „ 12. „ „ oben lies „Mauchamps-Schafe“ anstatt „Manchamps-Schafe“.
„ 336, 1. „ 11. „ „ „ „ „der hinteren“ anstatt „der oberen“ und unteren Backendrüsen.
„ 353, 2. „ 12. „ „ unten „ „Roseum“ statt „Rosenum“.
„ 357, 1. „ 2 „ „ oben „ „Balggeschwülsten“ statt „Balggeschwüren“.
„ 398, 1. „ 5—11 Zeile von unten muss der Satz: „So beschrieb nicht blos Perroncito aus dem Darmcanale des italienischen Rindes drei neue Arten: Taenia globipunctata, Taenia ovipunctata und Taenia alba, von denen die letztere gelegentlich auch aus dem Schafe zur Beobachtung kam“ u. s. w. richtig lauten: „So beschrieb nicht blos Rivolta aus dem Darmcanale des italienischen Schafes zwei neue Arten: Taenia globipunctata und Taenia ovipunctata, Perroncito weiter eine dritte, Taenia alba, die wahrscheinlich aus dem Rinde zur Beobachtung kam“ u. s. w.

Pag. 402, 1. Spalte, 24. Zeile von unten lies „Rivolta“ anstatt „Perroncito“.
„ 406, 1. „ 21. „ „ oben „ **„Buniva“** statt **„Baniva“**.
„ 432, 2. „ 33 und 41. Zeile von oben lies „Pfuhlschnepfe“ anstatt „Pfahlschnepfe“.
„ 446, 1. „ 5. Zeile von oben lies **„Bellerocq“** statt **„Bellerveg“**.
„ 467, 1. „ 12. „ „ „ „ „Maxillarfüsse“ anstatt „Marillarfüsse“.
„ 477, 2. „ 15. „ „ unten „ „Busse“ statt „Brosse“.
„ 482, 1. „ 15. „ „ „ „ „falsche“ statt „fehlerhafte“.
„ 536, 2. „ 14. „ „ „ „ s. **„Blutkreislauf“** anstatt s. **„Kreislauf des Blutes“**.



